

**PENGARUH METODE *HYPNOTEACHING* TERHADAP  
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA  
KELAS VIII SMP IT INSAN MULIA BATANGHARI  
TAHUN AJARAN 2016/2017**



**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Matematika**

**Oleh**

**Cahya Furqona Alimah  
NPM: 1311050016**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1438/2017 M**

**PENGARUH METODE *HYPNOTEACHING* TERHADAP  
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA  
KELAS VIII SMP IT INSAN MULIA BATANGHARI  
TAHUN AJARAN 2016/2017**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Matematika (S.Pd)  
Dalam Ilmu Matematika**

**Oleh**

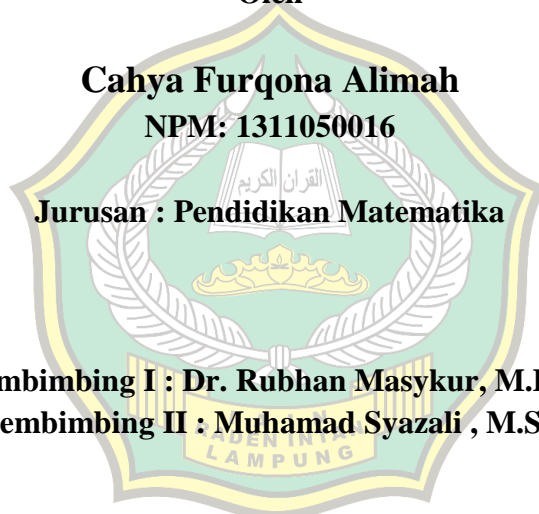
**Cahya Furqona Alimah**

**NPM: 1311050016**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**Pembimbing I : Dr. Rubhan Masykur, M.Pd.**

**Pembimbing II : Muhamad Syazali , M.Si.**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1438 H /2017 M**

## ABSTRAK

### **PENGARUH METODE *HYPNOTEACHING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP IT INSAN MULIA BATANGHARI TAHUN AJARAN 2016/2017**

Oleh

**Cahya Furqona Alimah**

Sasaran dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah mengembangkan kemampuan berpikir matematis. Untuk berpikir secara matematis, siswa harus memiliki kemampuan representasi. Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari disebabkan karena siswa gagal memahami konsep-konsep yang diajarkan kepada mereka. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa metode *hypnoteaching* mempunyai pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran dengan metode *hypnoteaching*. Pada perlakuan pertama rata-ratanya sebesar 9, pada perlakuan kedua sebesar 11.5, dan rata-rata pada perlakuan ketiga sebesar 14.464. Setelah dilakukan uji hipotesis dengan uji statistik *one way anova* diperoleh  $F_{hitung} > F_{tabel} = 307.343 > 3.109$  yang berarti terdapat minimal satu pasang perlakuan yang memberikan rata-rata berbeda. Setelah itu dilakukan uji *Scheffe* dan diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata signifikan hasil tes representasi matematis pada pasangan perlakuan pertama dengan perlakuan ketiga. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah bahwa metode *hypnoteaching* mempunyai pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Pengaruh yang paling nyata terlihat pada perlakuan ketiga. Metode *hypnoteaching* berpengaruh signifikan setelah dilakukan tiga kali penerapan metode tersebut pada pembelajaran siswa.

**Kata Kunci : Metode *Hypnoteaching*, Kemampuan Representasi Matematis**



**KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887

---

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **PENGARUH METODE *HYPNOTEACHING* TERHADAP  
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII  
SMP IT INSAN MULIA BATANGHARI TAHUN AJARAN 2016/2017**

Nama : Cahya Furqona Alimah

NPM : 1311050016

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan IAIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Rubhan Masykur, M.Pd**  
**NIP. 19660402 199503 1 001**

**Muhamad Syazali, M.Si**

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**  
**NIP. 19791128 200501 1 005**



**KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **PENGARUH METODE *HYPNOTEACHING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP IT INSAN MULIA BATANGHARI TAHUN AJARAN 2016/2017**, disusun oleh : **Cahya Furqona Alimah**, NPM: 1311050016, Jurusan: Pendidikan Matematika, telah diujikan pada sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: Jum'at, 10 Februari 2017 pukul 08.00 s.d 10.00 WIB.

**DEWAN PENGUJI**

Ketua Sidang	: Drs. Amiruddin, M.Pd.I	(.....)
Sekretaris	: Rany Widyastuti, M.Pd	(.....)
Penguji Utama	: Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd	(.....)
Penguji Kedua	: Dr. Rubhan Masykur, M.Pd	(.....)
Pembimbing	: Muhamad Syazali, M.Si	(.....)

**Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd  
NIP. 19560810 198703 1 001  
MOTTO**

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا وَأَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾

“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.” (Al-Qashash: 77)

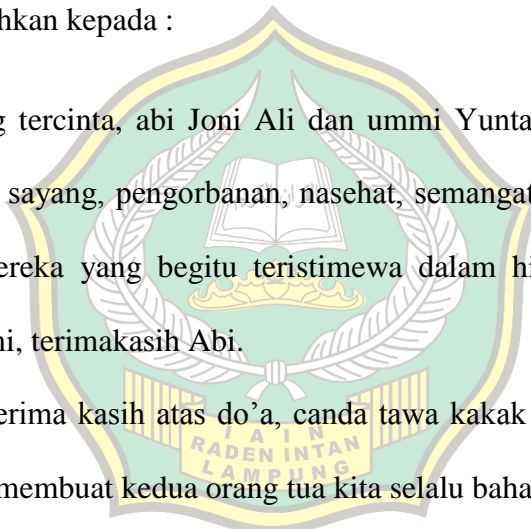


## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil'alamin*

Sujud syukur kupersembahkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih nan Maha Penyayang nan Maha Bijaksana nan Maha Kuasa atas segala sesuatu, pada akhirnya tugas akhir (skripsi) ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat beriring salam semoga selalu tercurah kepada manusia pembawa risalah. Manusia yang memiliki cinta yang teramat luas kepada umatnya. Aku senantiasa berdoa, semoga suatu aku bisa bertemu dengannya di telaga Al-Kautsar, amin. Karya sederhana ini aku persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku yang tercinta, abi Joni Ali dan ummi Yuntafi'atun Amanah yang telah memberikan cinta, kasih sayang, pengorbanan, nasehat, semangat, dan do'a yang tiada henti untuk kesuksesanku. Mereka yang begitu istimewa dalam hidupku dan kucinta karena Allah. Terimakasih Ummi, terimakasih Abi.
2. Tak lupa kusampaikan terima kasih atas do'a, canda tawa kakak dan adik-adikku tersayang. Semoga kita semua bias membuat kedua orang tua kita selalu bahagia.



## RIWAYAT HIDUP

**Cahya Furqona Alimah**, lahir di Desa Banarjoyo Kecamatan Batanghari Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung, pada tanggal 10 Januari 1996. Anak kedua dari delapan bersaudara dari pasangan bapak Joni Ali dan Ibu Yuntafi'atun Amanah.

Masa pendidikan penulis dimulai pada tahun 2001 di Sekolah Dasar Muhammadiyah 1 Metro, pada tahun 2007 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 4 Metro, dan pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Muhammadiyah 1 Metro, selama masa SMA, penulis pernah aktif di Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM) dan Karya Ilmiah Remaja (KIR). Dengan dukungan dari kedua orang tua dan tekad yang kuat dan selalu mengharap ridho Allah SWT, penulis memutuskan untuk melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika dengan penuh harapan dapat bertambahnya ilmu pada diri penulis. Penulis pernah tergabung dalam Himatika Lampung Periode 2013-2015. Pada bulan Agustus 2015 peneliti mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pajar Mataram, Kecamatan Seputih Mataram, Kabupaten Lampung Tengah. Pada bulan Oktober 2016 peneliti melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Rasa syukur senantiasa kucurahkan kepada Sang Pencipta, Sang Pemilik Cinta, Allah SWT. Jikalau tanpa kuasa-Nya penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW manusia yang mengajarkan kepada umat manusia betapa indahnya iman dan Islam. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Bapak Dr. Nanang Supriyadi, M.Sc selaku ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. Rubhan Masykur, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Muhamad Syazali, M.Si selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya, menuntun dan mengarahkan saya, membimbing, memberikan begitu banyak inspirasi kepada penulis untuk berkarya sebaik-baiknya, serta pelajaran yang tiada ternilai harganya demi keberhasilan penulis.

4. Bapak Muhammad Syazali, M.Si selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing, meluangkan waktunya, dan telah memberikan begitu banyak inspirasi kepada penulis untuk berkarya sebaik-baiknya.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya Jurusan Pendidikan Matematika) yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung, jasa kalian akan selalu terpatrit di hati.
6. Bapak Bambang Waluyo, S.Sos., selaku Kepala SMP IT Insan Mulia Batanghari yang banyak membantu dan membimbing penulis selama mengadakan penulisan.
7. Ibu Yuntafi'atun Amanah ,S.Pd.I., Bapak dan Ibu Guru beserta Staf TU SMP IT Insan Mulia Batanghari yang banyak membantu dan membimbing penulisan selama mengadakan penulisan.
8. Murobbiyah-murobbiyahku yang telah mentarbiyah ruhiyah dan fikriyah saya tentang Islam, dan ukhtina-ukhtina, syukran jazakumullah atas ukhuwah selama ini.
9. Sahabat dan teman tersayang kontrakan I13 (Puji, Naimah, Omy, Nita, Olif, Laili), persahabatan dan kebersamaan kita tak akan kulupakan, teman saya (Nugraha) yang selalu membantu di dalam penyusunan skripsi dan juga ucapan terimakasih atas perhatiannya selama ini terhadap penulis,. Tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin saya sampai di sini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terima kasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini.
10. Teman-teman Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya jurusan pendidikan matematika kelas A Pendidikan Matematika angkatan 2013 dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan kontribusi dan sekaligus sebagai catatan amal ibadah dari Allah SWT. Aamiin Ya Robbal 'Alamin. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi diri penulis pribadi dan bagi pembaca sekalian.

Bandar Lampung, Februari 2017



**Cahya Furqona Alimah**  
**NPM. 1311050016**

## DAFTAR ISI

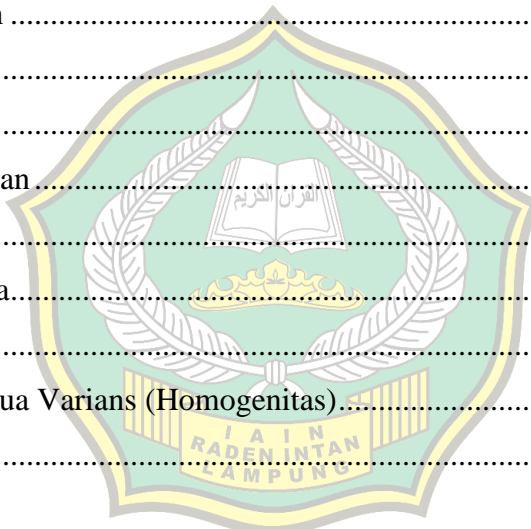
### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Pembatasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	11
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	13
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>14</b>
A. Kajian Teori .....	14
1. Hipnotis dan Hipnosis.....	14
2. Metode <i>Hypnoteaching</i> .....	18
a. Langkah-Langkah Metode <i>Hypnoteaching</i> .....	21
b. Kelebihan dan Kelemahan Metode <i>Hypnoteaching</i> .....	24
3. Kemampuan Representasi Matematis.....	25

B. Kerangka Berpikir.....	29
C. Hipotesis .....	31

### **BAB III METODE PENELITIAN.....32**

A. Metode Penelitian .....	32
B. Variabel Penelitian.....	33
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling .....	33
1. Populasi.....	33
2. Sampel dan Teknik Sampling .....	34
D. Desain Penelitian dan Data Penelitian .....	34
1. Desain Penelitian .....	34
2. Data Penelitian .....	35
E. Instrumen Penelitian .....	35
1. Uji Validitas .....	37
2. Uji Reliabilitas .....	38
3. Tingkat Kesukaran.....	39
4. Daya Beda.....	40
F. Teknik Analisis Data.....	42
1. Uji Normalitas.....	42
2. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas).....	43
3. Uji Hipotesis .....	44



### **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....47**

A. Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	47
1. Uji Validitas .....	47
2. Uji Tingkat Kesukaran.....	49
3. Uji Daya Beda.....	49
4. Uji Reliabilitas .....	50
5. Hasil Kesimpulan Uji Coba Tes .....	51
B. Pelaksanaan Pembelajaran .....	52
1. Pertemuan Pertama .....	53

2. Pertemuan Kedua .....	54
3. Pertemuan Ketiga.....	56
C. Deskripsi Data Amatan Kemampuan Representasi Matematis .....	56
D. Hasil Uji Prasyarat .....	57
1. Uji Normalitas.....	58
2. Uji Homogenitas .....	59
E. Pengujian Hipotesis Penelitian .....	60
F. Pembahasan.....	62
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>67</b>
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran .....	67

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis .....	28
Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis .....	36
Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran.....	40
Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda .....	41
Tabel 3.4 ANOVA klasifikasi satu arah Dengan Ulangan Sama .....	45
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Representasi Matematis.....	48
Tabel 4.2 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	49
Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Beda Butir Soal.....	50
Tabel 4.4 Kesimpulan Instrumen Soal.....	51
Tabel 4.5. Pelaksanaan Pembelajaran.....	52
Tabel 4.6 Deskripsi Data Amatan Kemampuan Representasi Matematis .....	57
Tabel 4.7. Uji Normalitas.....	58
Tabel 4.8. Uji Homogenitas.....	59
Tabel 4.7 Analisis Uji Anova.....	60
Tabel 4.8. Uji <i>Scheffe</i> .....	61



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Representasi Usia oleh Anak.....	26
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir.....	30







## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik Uji Instrumen .....	68
Lampiran 2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	69
Lampiran 3 Hasil Validasi Isi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	70
Lampiran 4 Kisi-Kisi Uji Instrumen Tes Untuk Mengetahui Kemampuan Representasi Matematis .....	72
<i>Lampiran 5</i> Soal Uji Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis ....	73
<i>Lampiran 6</i> Kunci Jawaban Soal Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis .....	74
<i>Lampiran 7</i> Uji Validitas Instrumen .....	77
<i>Lampiran 8</i> Hasil Perhitungan Uji Validitas .....	78
<i>Lampiran 9</i> Uji Tingkat Kesukaran .....	81
<i>Lampiran 10</i> Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal .....	82
<i>Lampiran 11.</i> Uji Daya Beda .....	83
<i>Lampiran 12</i> Uji Reliabilitas .....	86
<i>Lampiran 13</i> Deskripsi Data .....	88
<i>Lampiran 14</i> Perhitungan Deskripsi Data .....	89
<i>Lampiran 15</i> Uji Normalitas Perlakuan .....	190
<i>Lampiran 16</i> Perhitungan Uji Normalitas Perlakuan .....	191
<i>Lampiran 17</i> Uji Normalitas Perlakuan .....	293
<i>Lampiran 18</i> Perhitungan Uji Normalitas Perlakuan .....	294
<i>Lampiran 19</i> Uji Normalitas Perlakuan .....	396
<i>Lampiran 20</i> Perhitungan Uji Normalitas Perlakuan .....	397
<i>Lampiran 21</i> Uji Homogenitas .....	99
<i>Lampiran 22</i> Perhitungan Uji Homogenitas .....	100
<i>Lampiran 23</i> Uji Anova 1 Arah .....	102
<i>Lampiran 24</i> Perhitungan Uji Anova .....	103
<i>Lampiran 25</i> Uji Scheffe .....	104
<i>Lampiran 26</i> Silabus Pembelajaran .....	106

Lampiran 27 RPP Ke- .....	1108
Lampiran 28 RPP Ke- .....	2116
Lampiran 29 RPP Ke-3 .....	123
Lampiran 30 Tabel Nilai-nilai <i>r Product Moment</i> .....	130
Lampiran 31 Tabel Nilai-nilai <i>Chi Kuadrat</i> .....	131
Lampiran 32 Nilai-nilai Tabel L .....	132
Lampiran 33 Tabel F.....	133
Lampiran 34 Tabel Z Negatif .....	134
Lampiran 35 Tabel Z Positif.....	135



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika berperan sangat penting di dunia ini. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Hal ini dapat dilihat dalam berbagai sektor kehidupan manusia, seperti komputasi, transportasi, komunikasi, ekonomi/perdagangan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika sudah diperkenalkan oleh para ilmuan terdahulu dan berkembang pesat sejalan dengan perkembangan zaman.

Mata pelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan dari mulai penghitungan sederhana sampai bentuk yang kompleks. Sasaran dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir matematis. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Johnson dan Rising dalam bukunya bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenal bunyi.<sup>1</sup> Siswa yang merupakan sumber daya manusia, melalui pembelajaran matematika dapat meningkatkan kualitasnya dengan memiliki kema<sup>1</sup> berpikir yang logis, cermat, kritis, sistematis, dan rasional. Oleh karena itu, paradigma lama tentang pembelajaran matematika yang membosankan

---

<sup>1</sup> Puji Syafitri Rahmawati, “Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa”, (Skripsi pada UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, 2015), h. 1.

dan menakutkan serta gaya pengajaran dan pembelajaran yang konvensional harus diubah dengan mengikuti perkembangan zaman, agar para siswa mampu memahami matematika dengan seksama.

Pemerintah menetapkan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut:<sup>2</sup>

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sejalan dengan itu, NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu:<sup>3</sup>

1. Kemampuan pemecahan masalah;
2. Kemampuan komunikasi;

---

<sup>2</sup> Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs, (Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, Kementerian Pendidikan Nasional, 2006), h.140.

<sup>3</sup> Leo Adhar Effendi, "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Siswa SMP", (Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol 13, 2012), h. 2.

3. Kemampuan koneksi;
4. Kemampuan penalaran; dan
5. Kemampuan representasi.

Kemampuan berpikir matematis tidak sekedar menyampaikan berbagai informasi seperti aturan, definisi, dan prosedur untuk dihafal oleh siswa tetapi guru harus melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan prinsip konstruktivisme bahwa siswa membangun pemahaman matematikanya sendiri baik secara personal atau sosial, pemahaman tersebut tidak dapat berpindah dari guru ke siswa, kecuali ada keaktifan dari siswa untuk bernalar, siswa aktif untuk mengkonstruksi terus menerus sehingga pemahaman yang berbeda-beda dapat dibentuk menjadi pemahaman yang baru, guru hanya sebagai pemberi sarana atau situasi agar proses konstruksi siswa berjalan dengan baik. Akan tetapi keaktifan siswa kurang dikembangkan oleh guru dalam proses pembelajaran, siswa seringkali menerima ilmu matematika secara pasif dari guru dan selalu menghafal rumus sehingga kemampuan berpikir matematis tidak terbentuk dan berkembang sebagaimana yang diharapkan.

Pengembangan kemampuan berpikir secara matematis diperlukan untuk lebih memahami konsep-konsep dan dapat digunakan dalam standar kemampuan dalam belajar. Untuk berpikir secara matematis, siswa harus dapat mengemukakan ide-ide matematikanya dalam berbagai cara. Hal inilah yang disebut dengan representasi. NCTM menyebutkan bahwa dalam belajar matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan: pemahaman, pemecahan masalah, komunikasi, koneksi matematika, dan merepresentasikan ide-ide.<sup>4</sup> Dengan demikian, kemampuan representasi merupakan hal penting dalam pembelajaran matematika.

---

<sup>4</sup> Hani Handayani, "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar", (Tesis pada Pascasarjana UPI Bandung, Bandung, 2013), h. 1.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2015, menunjukkan bahwa peringkat matematik siswa SMP kelas VIII di Indonesia menduduki peringkat ke-36 dari 49 negara yang ikut serta.<sup>5</sup> Wardhani menyatakan hasil survei kemampuan matematika yang masih rendah tersebut disebabkan oleh banyak faktor, salah satu penyebabnya antara lain siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik soal-soal pada TIMSS yang substansinya menuntut penalaran, argumentasi, dan kreatifitas dalam menyelesaikannya. Wardhani juga menyatakan soal-soal TIMSS secara lebih spesifiknya mengukur kemampuan siswa dalam memilih, merepresentasikan, memodelkan, menerapkan, maupun memecahkan masalah.

Salah satu penyebab rendahnya peringkat matematika siswa kelas VIII SMP di Indonesia adalah rendahnya kemampuan representasi matematis, seperti halnya yang terjadi di SMP IT Insan Mulia Batanghari. Rendahnya kemampuan representasi matematis terjadi pada siswa kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari. Berdasarkan observasi kelas diketahui bahwa dalam proses pembelajaran guru menggunakan metode diskusi dan siswa cenderung tidak dapat diam di tempat duduk/lebih senang untuk berpindah-pindah tempat untuk sekedar bertanya tentang pelajaran ataupun mengganggu temannya yang serius belajar. Hal ini dapat dilihat dari jawaban-jawaban siswa dalam menjawab soal-soal tes kemampuan representasi matematis yang diberikan. Banyak siswa yang gagal memahami konsep-konsep yang diajarkan kepada mereka. Mereka memecahkan masalah dengan menghafal rumus dan hanya sesuai pada prosedur guru yang telah mengajar mereka. Para peserta didik hanya menempatkan angka yang dibutuhkan ke dalam rumus untuk tiba pada jawaban. Gambaran ini menunjukkan belum adanya representasi

---

<sup>5</sup> Ina V.S. Mullis dkk., *TIMSS 2015 Assessment Frameworks*, (Chestnut Hill: Lynch School of Education, Boston College, 2012), h. 42.

matematis dari siswa untuk memahami materi secara mendalam. Selain itu, rendahnya kemampuan representasi matematis siswa ini dapat dilihat dari tes awal kemampuan representasi matematis siswa di SMP IT Insan Mulia Batanghari. Hal ini ditunjukkan melalui jawaban beberapa siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi yang diberikan dengan contoh soal dari TIMSS sebagai berikut:

Diketahui  $f(x) = ax + b$  dengan  $f(0) = -5$  dan  $f(-2) = -9$ , tentukan bentuk fungsi  $f(x)$  !

Contoh jawaban-jawaban dari siswa adalah sebagai berikut:

Siswa 1 :

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + b \\ &= 0.2 + 5 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(-2) &= 2a + b = -9 \\ &= -2a + 9 + 5 \\ &= -2a = -4 \end{aligned}$$

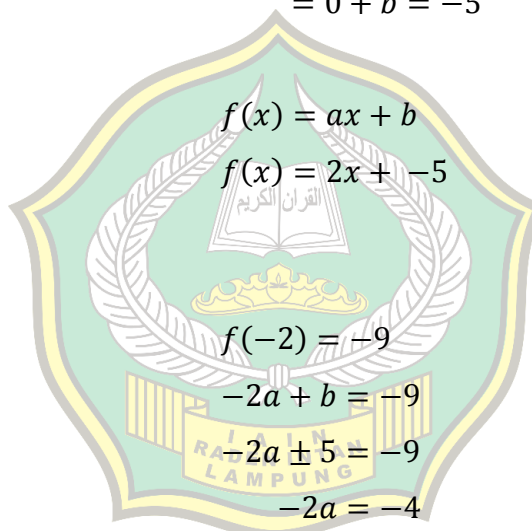
Siswa 2:

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + b \\ f(0) &= -5 \\ a.0 + b &= -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(0) &= a.0 + b = -5 \\ &= 0 + b = -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + b \\ f(x) &= 2x + -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(-2) &= -9 \\ -2a + b &= -9 \\ -2a + 5 &= -9 \\ -2a &= -4 \end{aligned}$$



Melihat pentingnya representasi matematis bagi siswa dan masih rendahnya kemampuan representasi matematis siswa di SMP IT Insan Mulia Batanghari, maka untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, diperlukan suatu metode pembelajaran yang sesuai. Penerapan metode yang tepat sangat mempengaruhi keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Beberapa ayat yang terkait secara langsung tentang dorongan untuk memilih metode yang tepat dalam proses pembelajaran adalah diantaranya An Nahl ayat 125 :



أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۚ وَجِدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ

عَنْ سَبِيلِهِ ۚ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

“Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.”

Selain itu, dalam surat Ali Imran ayat 159 Allah SWT berfirman:

فَبِمَا رَحْمَةٍ مِّنَ اللَّهِ لِنْتَ لَهُمْ ۚ وَلَوْ كُنْتَ فَظًّا غَلِيظَ الْقَلْبِ لَانْفَضُّوا مِنْ حَوْلِكَ ۚ فَاعْفُ عَنْهُمْ وَاسْتَغْفِرْ لَهُمْ

وَشَاوِرْهُمْ فِي الْأَمْرِ ۚ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ ﴿١٥٩﴾

“Maka disebabkan rahmat dari Allah-lah kamu berlaku lemah lembut terhadap mereka. Sekiranya kamu bersikap keras lagi berhati kasar, tentulah mereka menjauhkan diri dari sekelilingmu. Karena itu maafkanlah mereka, mohonkanlah ampun bagi mereka, dan bermusyawaratlah dengan mereka dalam urusan itu. Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakkallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakkal kepada-Nya.”

Berdasarkan kondisi di atas, peneliti tertarik untuk menerapkan suatu metode yang diperkirakan mampu mendukung upaya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa, yaitu hipnotis. Hipnotis tidak hanya berguna dalam mengatasi permasalahan yang menyangkut kondisi fisik ataupun psikis, melainkan juga bisa dimanfaatkan dalam upaya optimalisasi kegiatan pembelajaran. Hipnotis jenis yang satu ini kini disebut *hypnoteaching*.

*Hypnoteaching* sebagai salah satu pengembangan metode pembelajaran terbaru dapat dijadikan alternatif. Meskipun di Indonesia belum banyak yang menggunakan, tetapi *hypnoteaching* telah terbukti efektif dalam mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar di sekolah. Penelitian oleh Rodli Abdul Latif dengan judul “Pengaruh Metode *Hypnoteaching* dalam *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Komunikasi dan Analisis Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 5 Yogyakarta”, hasilnya menyimpulkan bahwa guru dapat menerapkan metode *hypnoteaching* untuk menunjang keberhasilan pembelajaran di kelas dengan benar-benar memperhatikan unsur-unsur *hypnoteaching*.<sup>6</sup> Selain itu, penelitian Faridatul Aini dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran *Hypnoteaching* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan *Anxiety* Peserta Didik”, menunjukkan bahwa tingkat kecemasan (*anxiety*) yang dialami peserta didik pada kelas eksperimen cenderung lebih rendah dibandingkan kelas kontrol disebabkan karena peserta didik pada kelas eksperimen dengan menggunakan metode *hypnoteaching* cenderung lebih percaya diri dan berani dibandingkan peserta didik pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional pada proses pembelajaran.<sup>7</sup> Penelitian berikutnya yang dilakukan Hendri Sujatmiko dengan judul “Konsep *Hypnoteaching* Menurut Buku *Hypnoteaching for Success Learning* Karya Mohammad Noer dan Relevansinya dengan Pembelajaran PAI”, menyimpulkan relevansi *hypnoteaching* dengan tugas guru PAI yaitu untuk membimbing peserta didik dan menciptakan situasi untuk pendidikan yang efektif dan efisien agar tujuan pembelajaran PAI dapat tercapai.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Rodli Abdul Latif, “Pengaruh Metode *Hypnoteaching* dalam *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Komunikasi dan Analisis Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 5 Yogyakarta”, (ripsi pada UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta, 2013), h. 85.

<sup>7</sup> Faridatul Aini, “Pengaruh Metode Pembelajaran *Hypnoteaching* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan *Anxiety* Peserta Didik”, (Skripsi pada IAIN Raden Intan, Lampung, 2014), h.118.

<sup>8</sup> Hendri Sujatmiko, “Konsep *Hypnoteaching* Menurut Buku *Hypnoteaching for Success Learning* Karya Mohammad Noer dan Relevansinya dengan Pembelajaran PAI”, (Skripsi pada UMS, Surakarta, 2012), h. 83.

*Hypnoteaching* akan menarik dan menumbuhkembangkan keinginan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang terjadi baik di dalam pembelajaran maupun di luar konteks pembelajaran itu sendiri. Seperti yang telah menjadi harapan semua *stakeholder* pendidikan bahwa belajar bukan hanya sekedar menerima informasi, melainkan adanya perubahan perilaku dan tindakan yang dilakukan di dalam semua aspek kehidupan itu sendiri. Mohammad Noer menyampaikan kinerja sekaligus nilai lebih dari *hypnoteaching* sebagai berikut:

1. Proses menurunkan frekuensi gelombang otak peserta didik dari gelombang *betha state* kepada *alpha state* bahkan bisa lebih dalam lagi ke *theta state*.
2. Menidurkan *conciuous mind* (otak kiri, pikiran sadar, gelombang beta) serta mengaktivasi *subconciuous mind* (otak kanan, alam bawah sadar, *alpha-theta*).
3. Dengan *alpha-theta state* membuat pikiran dan perasaan menjadi semakin santai, rileks, tenang dan nyaman. Pikiran akan mudah menerima sugesti, saran, informasi dan pelajaran yang disampaikan oleh guru dikelas.
4. Siswa dapat memfokuskan pikiran pada satu titik (materi pelajaran) dan memaksimalkan potensi panca indra.
5. Guru dapat memberikan motivasi positif kepada peserta didik agar lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan.<sup>9</sup>

Sebagai upaya untuk menjawab permasalahan mengenai rendahnya kemampuan representasi matematis siswa dan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Metode *Hypnoteaching* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari Tahun Ajaran 2016/2017”**.

---

<sup>9</sup> *Ibid*, h. 7-8.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka timbul pernyataan yang mendasari penelitian ini, antara lain:

1. Kemampuan representasi matematis siswa masih dikesampingkan oleh guru karena guru menganggap representasi matematis hanya merupakan pelengkap pembelajaran saja.
2. Kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah.
3. Pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar matematika belum efektif dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis.

## C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian terarah dan tidak terjadi penyimpangan yang tidak diharapkan, maka peneliti memberikan batas sebagai berikut:

1. Penerapan metode *hypnoteaching* difokuskan pada pengaruh metode tersebut terhadap kemampuan representasi matematis siswa.
2. Penelitian ini akan meneliti kemampuan representasi matematis siswa hanya pada aspek kemampuan representasi eksternal matematis.

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dan untuk memperoleh pernyataan yang lengkap dan rinci mengenai ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti, maka dibuat rumusan masalah, apakah terdapat pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa ?

## E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi peserta didik kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari.

Adapun manfaat yang diharapkan peneliti dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

- a. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam proses pembelajaran.
- b. Sebagai bahan acuan untuk melakukan penelitian lanjutan yang relevan.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa, diharapkan dengan meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa maka dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis melalui metode *hypnoteaching*.
- b. Bagi guru, memberikan suatu model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.
- c. Bagi sekolah, sebagai bahan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran matematika serta untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.
- d. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai sarana pengembangan diri peneliti untuk melatih keterampilan berpikir ilmiah yaitu keterampilan menganalisis masalah untuk menciptakan rumusan solusi yang tepat, dan sebagai acuan atau referensi untuk penelitian lain atau pada penelitian yang sejenisnya sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian pendidikan matematika.

## F. Ruang Lingkup Penelitian

Peneliti mengambil kajian tentang penerapan metode *hypnoteaching* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari, maka ruang lingkup penelitian dibatasi sebagai berikut:

### 1. Objek Penelitian

Objek Penelitian dari penelitian ini adalah penerapan metode *hypnoteaching* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari.

### 2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII semester genap di SMP IT Insan Mulia Batanghari tahun ajaran 2016/2017.

### 3. Wilayah Penelitian

SMP IT Insan Mulia Batanghari, Kabupaten Lampung Timur.

### 4. Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah saat peserta didik kelas VIII semester genap di SMP IT Insan Mulia Batanghari tahun ajaran 2016/2017.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Hipnotis dan Hipnosis

Ada dua istilah yang mirip, tetapi memiliki makna atau pengertian yang sangat berbeda. Adapun dua istilah tersebut adalah hipnotis (*hypnotic* dalam bahasa Inggris) dan hipnosis (*hypnosis*). Dilihat dari segi bahasa, hipnosis merujuk pada nama Dewa Tidur orang Yunani, yakni *hypnos*. Meskipun diambil dari nama Dewa Tidur orang Yunani, kondisi hipnosis tidak persis sama dengan dewa tersebut. Artinya, hipnosis tidak membuat orang benar-benar dalam kondisi tidur. Orang yang sedang tidur tidak menyadari dan tak mampu mendengar suara-suara disekitarnya. Sedangkan, orang dalam kondisi hipnosis, meskipun tubuhnya beristirahat (seperti tidur) masih bisa mendengar dengan jelas dan merespon informasi yang diterimanya.

Dari penjelasan tersebut, tampak jelas bahwa hipnosis tidak sama dengan tidur. Apabila mengacu pada *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hipnosis adalah keadaan seperti tidur karena sugesti. Pada taraf permulaan, orang itu berada di bawah pengaruh pihak yang memberikan sugesti. Sedangkan hipnotis adalah membuat seseorang dalam keadaan hipnosis. Dengan demikian, perbedaannya sudah jelas bahwa hipnosis itu adalah kondisi ketidaksadaran seseorang sedangkan hipnotis adalah jalan menuju ke kondisi tersebut.<sup>10</sup>

Hipnotis merupakan komunikasi seperti halnya komunikasi dalam kehidupan sehari-hari. Namun ada dua bagian besar yang membedakan, yaitu formal hipnosis dan informal hipnosis.

##### a. Formal *Hypnosis*

---

<sup>10</sup> Deni Mahardika, *Menerapkan Hypnostudying* (Yogyakarta: Diva Press, 2015), h. 9.

Aktivitas hipnotis yang digambarkan dengan melambatkan tangan, mengayunkan pendulum, memandu relaksasi, merupakan bentuk dari hipnotis formal, atau *direct hypnosis*, terkadang disebut sebagai *genuine hypnosis*. Pada umumnya pengertian “mempelajari hipnotis” secara awam, adalah mempelajari teknik hipnotis formal, walaupun di dunia *hypnotherapy* modern juga terdapat teknik hipnotis informal yang dipergunakan misalnya untuk menghadapi klien yang sangat kritis teknik ini nantinya merupakan bagian dari *ericksonian hypnotherapy*. Jadi jika kita menyaksikan seorang *Stage Hypnotist* beraksi di layar kaca, maka pasti ini termasuk dalam kategori Formal *Hypnosis*.

#### b. Informal *Hypnosis*

Hipnotis informal, atau *indirect hypnosis* biasanya berupa pola komunikasi alamiah sehari-hari, tetapi dapat membuat filter seseorang menjadi terbuka. Teknik hipnotis informal ini biasa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, walaupun mungkin secara tidak disadari, misalkan oleh para penjual handal yang mampu menggerakkan calon pembeli, dari semula tidak tertarik, menjadi mempertimbangkan, dan akhirnya melakukan pembelian. Pada saat ini hipnotis informal juga mulai dikembangkan di bidang-bidang *non therapeutic*, misalkan *hypnosis for selling*, *hypnosis for parenting*, dll. Para politisi, para pemimpin spiritual, mempergunakan hipnotis jenis ini.<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian statistik yang dilakukan oleh suatu universitas di USA, diperoleh kesimpulan, bahwa dalam suatu komunitas, akan diketemukan tiga kelompok orang dengan tingkat penerimaan hipnotis yang berbeda, yaitu:<sup>12</sup>

#### a. Mudah, yaitu kelompok orang yang sangat mudah untuk menerima proses hipnotis.

Jumlahnya adalah 5%.

---

<sup>11</sup> Yan Nurindra, *Hypnosis for Dummies*, (Penerbit tidak ada: 2008), h. 12.

<sup>12</sup> *Ibid*, h. 15.



- b. Moderat, yaitu kelompok orang yang memiliki tingkat respon moderat untuk menerima proses hipnotis, jumlahnya adalah 85%.
- c. Sulit, yaitu kelompok orang yang memiliki tingkat respon sulit untuk menerima proses hipnotis, jumlahnya adalah 10%.

Secara umum, hipnotis terbagi menjadi beberapa jenis berikut ini.

*a. Stage Hypnotic*

Jenis hipnotis ini digunakan untuk kepentingan pertunjukan atau hiburan.

*b. Clinical Hypnoticmental*

Jenis ini merupakan aplikasi hipnotis dalam menyembuhkan masalah mental dan fisik (psikosomatis). Adapun penyakit yang dapat disembuhkan dengan aplikasi ini antara lain depresi, kecemasan, fobia, stres, penyimpangan perilaku, mual dan muntah, melahirkan, penyakit kulit, dan sebagainya.

*c. Anodyne Awareness*

Jenis ini adalah aplikasi hipnotis untuk mengurangi rasa sakit fisik dan kecemasan. Aplikasi ini banyak digunakan oleh dokter, tenaga medis, perawat, dan dokter gigi untuk membantu pasien menjadi rileks dengan sangat cepat dan mengurangi rasa sakit melalui mental anestesi.

*d. Forensic Hypnotic*

Jenis ini adalah penggunaan hipnotis sebagai alat bantu dalam melakukan investigasi atau penggalan informasi dari memori.

*e. Metaphysical Hypnotic*

Aplikasi hipnotis ini digunakan dalam meneliti berbagai fenomena metafisika.

Adapun jika dilihat dari pelakunya, hipnotis dapat dibedakan menjadi empat jenis. *Pertama, self hypnotic*. Jenis hipnotis ini dilakukan oleh seseorang terhadap dirinya sendiri.

*Kedua, hetero hypnotic*. Jenis hipnotis ini dilakukan oleh seseorang terhadap orang lain. Contohnya adalah hipnotis yang dilakukan seorang hipnoterapis terhadap subjek atau klien.

*Ketiga, para hypnotic*. Jenis ini adalah kondisi hipnotis yang terjadi karena pengaruh obat. Biasanya untuk melakukan jenis hipnotis ini, seorang tenaga medis menggunakan obat bius ataupun golongan anastesi. Dengan membius pasien, maka tenaga medis telah melakukan *para hypnotic* yang menyebabkan pasien tidak sadar secara fisik. Namun demikian, pikiran pasien masih aktif serta tetap dapat mendengar apa pun yang dikatakan orang-orang di sekitarnya.

*Keempat, waking hypnotic*. Jenis yang terakhir ini adalah hipnotis yang dilakukan dalam keadaan sadar.<sup>13</sup>

## 2. Metode Hypnoteaching

*Hypnoteaching* berasal dari dua kata yaitu *hypnosis* dan *teaching*. *Hypnosis* dapat diartikan sebagai sugesti, hal ini mengacu pada definisi yang dikeluarkan oleh U.S. Department of Education, Human Services Division, dikatakan bahwa; “*Hypnosis is the bypass of the critical factor of the conscious mind followed by the establishment of acceptable selective thinking*” atau “Hipnosis adalah penembusan faktor kritis pikiran sadar diikuti dengan diterimanya suatu pemikiran atau sugesti”. Sedangkan definisi dari *teaching* adalah kegiatan mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan, sehingga akan meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotoriknya.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Agus, “Apa Itu Hypnosis” (On-line), tersedia di : <https://aguscen.wordpress.com/apa-itu-hypnosis/> (23 September 2016).

<sup>14</sup> Hepta Bungsu, dkk., “Pengembangan Model Pembelajaran Hypnoteaching Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA/MA”. (Jurnal Inovasi Pendidikan IPA Vol 1 No 2, 2015), h. 3.

Jadi *hypnoteaching* adalah usaha untuk menghipnosis atau mensugesti anak didik supaya menjadi lebih baik dan prestasinya meningkat. Sejalan dengan pendapat tersebut, mengemukakan bahwa *hypnoteaching* adalah seni berkomunikasi dengan jalan memberikan sugesti agar para siswa menjadi lebih cerdas. Ibnu Hajar mengemukakan bahwa dalam *hypnoteaching* penyajian materi pelajaran menggunakan bahasa-bahasa bawah sadar yang menimbulkan sugesti siswa untuk berkonsentrasi secara penuh pada ilmu yang disampaikan oleh guru.

Dari beberapa pengertian *hypnoteaching* sebagaimana uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *hypnoteaching* adalah metode pembelajaran yang dalam menyampaikan materi pelajaran, guru menggunakan teknik berkomunikasi yang sangat persuasif dan sugestif dengan tujuan agar peserta didik mudah memahami materi pelajaran. *Hypnoteaching* menekankan pada komunikasi alam bawah sadar siswa yang dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti sugesti dan imajinatif. Kemampuan sugesti yang terus terngiang dalam otak, mampu mengantarkan seseorang pada apa yang dipikirkannya. Sedangkan imajinasi merupakan proses membayangkan sesuatu terlebih dahulu baru melakukannya. Dalam hal ini seorang guru harus mampu membiarkan peserta didiknya berekspresi dan berimajinasi.<sup>15</sup>

Mengajar itu adalah memberikan informasi kepada seseorang yang membuat seseorang dari tidak tahu menjadi tahu, atau dari kurang paham menjadi lebih paham. Sebelum belajar, seseorang tidak tahu bahwa 2+2 berapa. Namun setelah belajar dia menjadi tahu bahwa 2+2 itu hasilnya adalah 4. Makanya banyak yang memakai istilah guru yang berarti gu artinya kegelapan, dan ru artinya terang benderang. Guru adalah seseorang yang membuat sesuatu yang gelap menjadi jelas. Sangat sederhana.

---

<sup>15</sup> Mansur HR, Menciptakan Pembelajaran Efektif Melalui *Hypnoteaching*, Jurnal Pendidikan, 2015, h. 7-8.

Jika ‘pengetahuan’ 2+2 sama dengan 4 itu kita sebut data, maka dengan kata lain, mengajar itu sebenarnya adalah menyampaikan ‘data’ kepada seseorang dan seseorang itu menyimpannya. Bukti dia menyimpan data tersebut adalah kapan pun ditanya tentang data itu dia bisa kembali menunjukkannya. Sekarang pertanyaan intinya adalah dimana ‘data’ anda tentang 2+2 adalah 4 itu disimpan? Nah jawabannya ternyata ‘gudang’ penyimpanan data itu adalah pikiran bawah sadar (*Subconscious Mind*).

Menurut penelitian akademis yang telah dipercayai selama ini bahwa otak manusia itu cara kerjanya dibagi menjadi dua yaitu pikiran sadar (*consciousness*) dan pikiran bawah sadar (*subconscious mind*). Jika dipersentasikan ternyata pikiran sadar itu perannya hanya 12% dan pikiran bawah sadar adalah 88%. Maka dari itu hampir semua keseharian kita sebenarnya dominan dipengaruhi oleh pikiran bawah sadar termasuk diantaranya penyimpanan data atau pengetahuan. Termasuk di dalamnya data nama anda. Ada proses panjang orang tua anda memasukkan data bahwa nama anda adalah X. Sehingga, itulah mengapa sampai detik ini anda masih ingat nama anda, karena data itu telah tersimpan.<sup>16</sup>

Disinilah keterkaitan antara hipnotis dan pengajaran yang kemudian disebut dengan *hypnoteaching*. Singkatnya, *hypnoteaching* adalah mengajar dengan menggunakan metode hipnosis untuk menyampaikan ilmu pengetahuan langsung ke alam bawah sadar peserta didik.

#### **a. Langkah-Langkah Metode *Hypnoteaching***

Menerapkan metode *hypnoteaching* dalam kegiatan belajar mengajar di kelas terbilang efektif. Kunci dari metode *hypnoteaching* terletak pada usaha guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang nyaman secara psikis dan fisik.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Rezky Daniel, *The Secret of Hypnoteaching* (Penerbit tidak ada), h. 5.

<sup>17</sup> Ega Rima Wati & Shinta Kusuma, *Menjadi Guru Hebat dengan Hypnoteaching* (Yogyakarta: Kata Pena, 2016), h. 59.

*Pacing*, artinya guru menyamakan posisi, gerak tubuh, bahasa dan gelombang otak dengan para siswa. Setiap manusia mempunyai kecenderungan untuk berinteraksi dengan orang lain yang memiliki banyak kesamaan. Kenyamanan setiap orang secara alamiah timbul saat merasa senang ketika berkumpul dengan orang lain yang memiliki kesamaan dengannya. Dengan demikian seseorang akan merasa nyaman berada di dalam lingkungannya. Kenyamanan yang bersumber dari kesamaan gelombang otak ini membuat setiap pesan yang disampaikan dari orang satu pada orang-orang lain akan dapat diterima dan dipahami dengan sangat baik. Sama halnya dengan materi yang diberikan guru kepada para siswa. Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam menerapkan teknik *pacing* sebagai berikut:

- 1) Menyetarakan diri dengan para siswa.
- 2) Menggunakan bahasa yang sesuai.
- 3) Menyesuaikan bahasa tubuh dengan materi pembelajaran.
- 4) Update trend di kalangan para siswa.
- 5) Bertemu pada titik nyaman.

Apabila sudah bertemu titik nyaman antara guru dan para siswa ini, kemudian adalah melakukan langkah selanjutnya.

*Leading*, dapat diartikan memimpin atau mengarahkan suatu kegiatan. *Leading* dapat dilakukan setelah *pacing* diterapkan. Sebab, kedua hal tersebut berurutan. Setelah teknik *pacing* diterapkan maka langkah selanjutnya adalah teknik *leading*. Guru mengarahkan para siswa untuk mendengarkan dan menyimak dengan focus materi yang diberikannya. Hal tersebut pasti dilakukan siswa dengan senang hati tanpa keluhan. Segala yang guru perintahkan akan dilaksanakan oleh para siswa dengan suka rela. Kesulitan apapun yang tersurat dalam materi pelajaran tidak akan dirasakan para siswa, akna pikiran bawah sadar para siswa

menginstruksikan menangkap materi pelajaran yang disampaikan oleh guru adalah hal yang mudah. Efek dahsyat dari teknik *leading* adalah para siswa merasa belajar semakin menyenangkan. Para siswa akan selalu bersemangat menantikan guru menyampaikan materi pelajarannya. Rasa senang berkaitan erat dengan pikiran bawah sadar. Hal-hal yang berkaitan dengan menguasai pikiran bawah sadar adalah sebagai berikut:

- 1) Cara menjangkau pikiran bawah sadar
- 2) Panduan instruksi kepada bawah sadar
- 3) Melakukan pengulangan
- 4) Menggunakan kalimat motivasi

Langkah selanjutnya adalah menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan bahasa atau kalimat positif. Guru menggunakan kalimat positif karena sesuai dengan sistem kerja pikiran alam bawah sadar yang menolak menerima sugesti negatif. Kalimat positif yang digunakan guru dapat berupa ajakan atau himbauan. Kalimat yang disampaikan oleh guru sangat mempengaruhi kondisi psikis para siswa. Kalimat-kalimat positif yang terlontar dari guru dapat membuat para siswa merasa lebih percaya diri dalam menerima materi yang diberikan. Apabila ada hal-hal yang tidak boleh dilakukan oleh para siswa, guru dapat menggunakan kata ganti yang positif untuk mengganti kata-kata negatif.

Memberikan pujian di kelas merupakan salah satu hal yang penting. Dalam proses pembelajaran memang tidak hanya pujian saja yang diterapkan, namun juga hukuman. Pujian diberikan untuk meningkatkan harga diri para siswa atas prestasinya. Sebab, pujian merupakan salah satu konsep diri seseorang. Sementara hukuman merupakan peringatan yang diberikan guru ketika para siswa melakukan suatu tindakan yang kurang sesuai. Sebaiknya guru lebih bijak dan

berhati-hati dalam member hukuman agar tidak membuat para siswa yang melakukan kesalahan merasa rendah diri dan tidak bersemangat.

Selanjutnya, *modeling*. Dalam penerapan teknik *modeling*, guru memberikan teladan atau contoh melalui ucapan tindakan. *Modeling* merupakan kunci penting dalam keberhasilan *hypnoteaching*. Penerapan *modeling* dilakukan setelah para siswa merasa nyaman dengan guru dan suasana pembelajaran. Setelahnya para siswa tentu memerlukan kepercayaan pada guru. Kepercayaan tersebut dimantapkan melalui perilaku dan tindakan yang konsisten dari guru. Dengan *modeling* yang baik, guru menjadi sosok yang bisa dipercaya di mata para siswa.<sup>18</sup>

#### **b. Kelebihan dan Kelemahan Metode *Hypnoteaching***

Metode *hypnoteaching* dapat digaris bawahi sebagai metode yang dilakukan oleh guru dengan proses menghipnosis para siswa dengan sugesti untuk memotivasi sehingga para siswa merasa senang dan selalu bersemangat dalam menerima materi pelajaran. Setiap metode pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Begitu juga dengan metode *hypnoteaching*. Kelebihan dan kekurangan metode *hypnoteaching* tersebut adalah sebagai berikut:<sup>19</sup>

##### **Kelebihan Metode *Hypnoteaching***

- 1) Kegiatan belajar mengajar menjadi aktif dan interaktif;
- 2) Kemampuan imajinasi para siswa akan berkembang;
- 3) Kegiatan belajar mengajar lebih dinamis;
- 4) Meningkatkan motivasi para siswa dalam belajar;
- 5) Meningkatkan prestasi para siswa dalam belajar;
- 6) Pemantauan terhadap siswa lebih intensif;

---

<sup>18</sup> *Ibid*, h. 62-69.

<sup>19</sup> *Ibid*, h. 29.

- 7) Pemahaman para siswa mengenai materi menjadi lebih baik, karena siswa tidak menghafal.

### **Kelemahan Metode *Hypnoteaching***

- 1) Keraguan guru dalam penerapan *hypnoteaching*;
- 2) Dalam membangun simpati, empati, dan saling pengertian dengan siswa membutuhkan waktu cukup lama;
- 3) Membagi perhatian bagi setiap siswa.

### **3. Kemampuan Representasi Matematis**

Menurut Goldin, representasi merupakan suatu konfigurasi yang bisa merepresentasikan sesuatu yang lain dalam beberapa cara.<sup>20</sup> Misalnya saja suatu kata bisa merepresentasikan objek kehidupan nyata, sebuah angka bisa merepresentasikan ukuran berat badan seseorang, atau angka yang sama bisa merepresentasikan posisi pada garis bilangan.

Konsep tentang representasi merupakan salah satu konsep psikologi yang digunakan dalam pendidikan matematika untuk menjelaskan beberapa fenomena penting tentang cara berfikir anak-anak. Namun sebelumnya Davis, dkk, menyatakan bahwa sebuah representasi dapat berupa kombinasi dari sesuatu yang tertulis diatas kertas, sesuatu yang eksis dalam bentuk obyek fisik dan susunan ide-ide yang terkontruksi didalam pikiran seseorang. Sebuah representasi dapat dianggap sebagai sebuah kombinasi dari tiga komponen: simbol (tertulis), obyek nyata, dan gambaran mental. Kalathil dan Sherin lebih sederhana menyatakan bahwa segala sesuatu yang

---

<sup>20</sup> Muthmainnah, Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran *Methaphorical Thinking*, (Skripsi pada UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, 2014), hal. 9.



dibuat siswa untuk mengeksternalisasikan dan memperlihatkan kerjanya disebut representasi. Dalam pengertian yang paling umum, representasi adalah suatu konfigurasi yang dapat menggambarkan sesuatu yang lain dalam beberapa cara.<sup>21</sup>

Sejalan dengan itu, Kartini menyatakan bahwa representasi matematis merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengkomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya.

Cai, Lane dan Jakabcsin menyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengemukakan jawaban atau gagasan matematis yang bersangkutan.<sup>22</sup> Misalnya, seorang anak diberi pertanyaan “berapakah usiamu?” oleh gurunya, anak tersebut menggambarkan atau menuliskan usia lima tahun seperti pada Gambar 2.1 berikut:



**Gambar 2.1 Contoh Representasi Usia oleh Anak**

Saat ditanya “mengapa bentuk angka lima seperti itu?”, anak bisa saja terdiam karena memang dari awal mengenal angka, dia dikenalkan dengan angka lima yang berbentuk “5”, terlepas anak belum mempelajari konsep bilangan.

Hiebert dan Carpenter membagi representasi menjadi dua bagian yakni representasi eksternal dan internal. Representasi eksternal, dalam bentuk bahasa lisan, simbol tertulis, gambar atau objek fisik. Sementara untuk berfikir tentang gagasan matematika maka mengharuskan

---

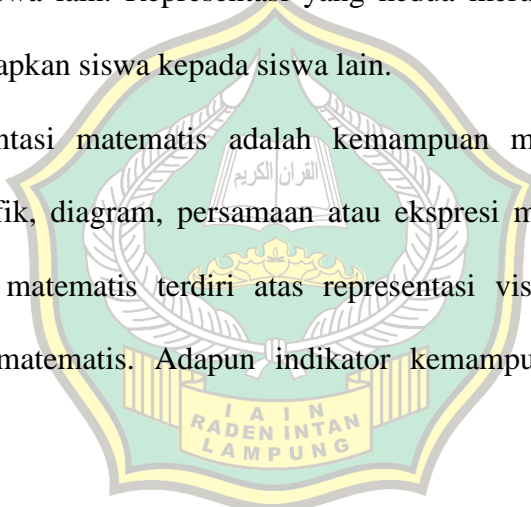
<sup>21</sup> Kartini, “Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika”, (Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika yang diselenggarakan oleh FMIPA UNY, Yogyakarta, 5 Desember 2009).

<sup>22</sup> Puji Syafitri Rahmawati, “Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa”, (Skripsi pada UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, 2015), h. 11.

representasi internal. Representasi internal (representasi mental) tidak bisa secara langsung diamati karena merupakan aktivitas mental dalam otaknya.

Schnotz membagi representasi eksternal dalam dua kelas yang berbeda yaitu representasi *descriptive* dan *depictive*. Representasi *descriptive* terdiri atas simbol yang mempunyai struktur sembarang dan dihubungkan dengan isi yang dinyatakan secara sederhana dengan makna dari suatu konvensi, yakni teks, sedangkan representasi *depictive* termasuk tanda-tanda ikonik yang dihubungkan dengan isi yang dinyatakan melalui fitur struktural yang umum secara konkret atau pada tingkat yang lebih abstrak, yaitu, display visual.<sup>23</sup> Mengacu kepada Hiebert dan Carpenter, representasi yang pertama merupakan representasi eksternal yang biasa diungkapkan dan dibagikan siswa kepada siswa lain. Representasi yang kedua merupakan representasi internal yang mungkin tidak diungkapkan siswa kepada siswa lain.

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. Representasi matematis terdiri atas representasi visual, gambar, teks tertulis, persamaan atau ekspresi matematis. Adapun indikator kemampuan representasi matematis disajikan sebagai berikut.



---

<sup>23</sup> *Ibid*, h. 365.

**Tabel 2.1**  
**Indikator Kemampuan Representasi Matematis**<sup>24</sup>

Aspek	Indikator
-------	-----------

Representasi Visual, berupa: Diagram, grafik, tabel, atau gambar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.</li> <li>2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.</li> <li>3. Membuat gambar pola-pola geometri.</li> <li>4. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.</li> </ol>
Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.</li> <li>2. Membuat konjektur dari pola suatu bilangan.</li> <li>3. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.</li> </ol>
Representasi Kata-kata atau Teks Tertulis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.</li> <li>2. Menulis interpretasi dari suatu representasi.</li> <li>3. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematik dengan kata-kata.</li> <li>4. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis</li> </ol>

## B. Kerangka Berpikir

Pengembangan kemampuan berpikir secara matematis diperlukan untuk lebih memahami konsep-konsep dan dapat digunakan dalam standar kemampuan dalam belajar. Kemampuan berpikir matematis tidak sekedar menyampaikan berbagai informasi seperti aturan, definisi, dan prosedur untuk dihafal oleh siswa tetapi guru harus melibatkan siswa secara aktif dalam proses

---

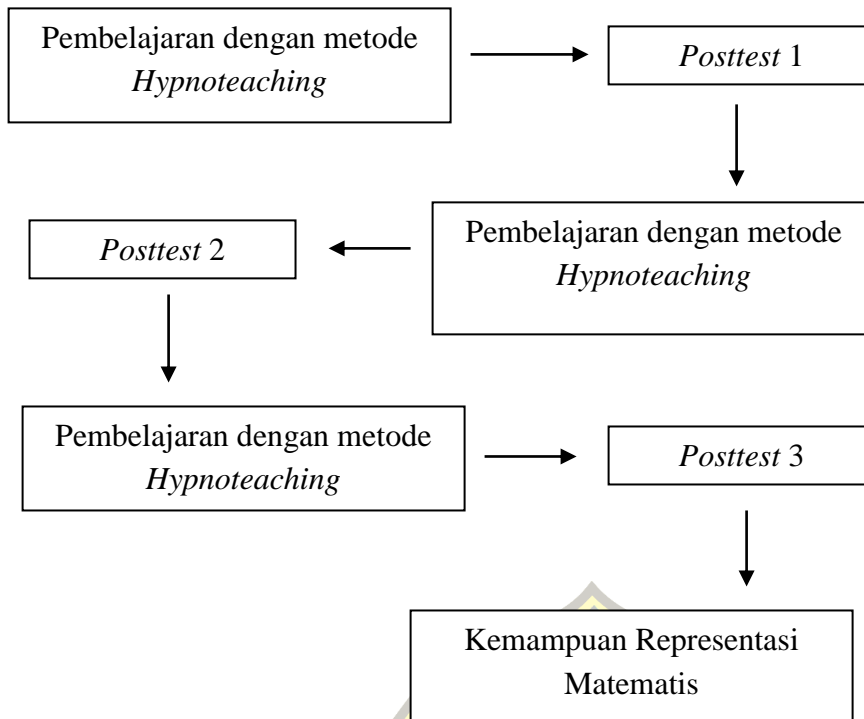
<sup>24</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 83-84.

belajar mengajar. Untuk berpikir secara matematis, siswa harus dapat mengemukakan ide-ide matematikanya dalam berbagai cara. Hal inilah yang disebut dengan representasi. Kemampuan representasi matematis merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengungkapkan ide-ide matematika ke dalam bentuk ekspresi matematis.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa tentunya tidak terlepas dari proses pembelajaran. Proses belajar dan pendidikan modern, terkadang mengalami hambatan pada psikologis siswa yang dinilai belum siap untuk mengkonstruksi pola pikirnya. Pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah adalah pembelajaran konvensional yang didominasi dengan metode ceramah dan hanya sedikit variasinya yakni dengan metode diskusi dan tanya jawab. Metode diskusi disini dilakukan dengan cara guru membagikan topik yang akan didiskusikan dan membahasnya bersama-sama. Penerapan metode ini terkesan monoton, proses belajar yang terlalu serius dan membosankan, menyebabkan terhambatnya proses konstruksi pola pikir siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan metode *hypnoteaching* akan berpengaruh terhadap perilaku, pola pikir, sikap, dan kebiasaan tiap individu. *Hypnoteaching* merupakan salah satu metode pembelajaran yang membantu tugas guru sebagai fasilitator. Hal ini akan membantu peserta didik membangun pemahaman matematikanya sendiri karena hal tersebut tidak dapat berpindah dari guru ke siswa, siswa aktif untuk mengkonstruksi terus menerus sehingga pemahaman yang berbeda-beda dapat dibentuk menjadi pemahaman yang baru, guru hanya sebagai pemberi sarana atau situasi agar proses konstruksi siswa berjalan dengan baik.

Berikut gambaran kerangka berpikir dalam bentuk bagan:



**Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir**

### C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pikir di atas, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

#### 1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis.

#### 2. Hipotesis Statistik

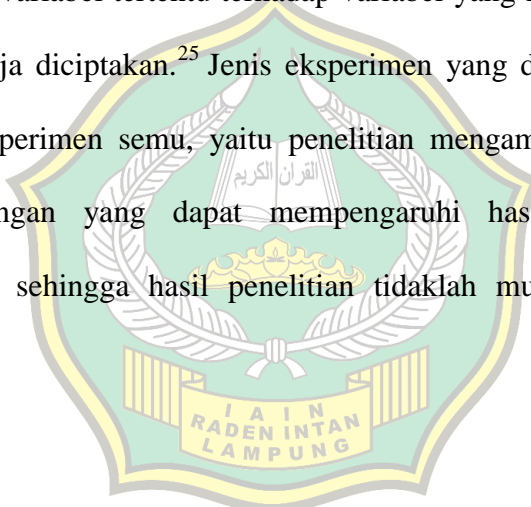
- $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (tidak terdapat pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa).
- $H_1: \exists \mu_i \neq \mu_j$  untuk  $i \neq j$  (terdapat pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan ilmiah cara kerja yang digunakan dalam melakukan suatu penelitian. Pelaksanaan metode penelitian pembelajaran pada penelitian ini menggunakan metode *hypnoteaching*, yang selanjutnya dianalisis bagaimana representasi matematis peserta didik setelah kegiatan pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen. Metode eksperimen berarti metode percobaan untuk mempelajari pengaruh dari variabel tertentu terhadap variabel yang lain, melalui uji coba dalam kondisi khusus yang sengaja diciptakan.<sup>25</sup> Jenis eksperimen yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen atau eksperimen semu, yaitu penelitian mengambil subjek penelitian pada manusia. Kondisi lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian tidak dapat dikendalikan oleh peneliti sehingga hasil penelitian tidaklah murni dari eksperimen yang dilakukan.<sup>26</sup>



#### B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat.

##### 1. Variabel bebas (*independent*)

---

<sup>25</sup> Abdurrahmat Fathoni, *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h. 99.

<sup>26</sup> Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 85.

Variabel bebas merupakan variabel yang kedudukannya memberi pengaruh terhadap variabel dependen.<sup>27</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah metode *hypnoteaching* dengan lambang ( $X$ ).

## 2. Variabel terikat (*dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen.<sup>28</sup> Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis peserta didik dengan lambang ( $Y$ ).

## C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

### 1. Populasi

Populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah topik penelitian dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.<sup>29</sup> Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017.

### 2. Sampel dan Teknik Sampling

Sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya secara representatif.<sup>30</sup> Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* dengan *sampling* jenuh yaitu cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota

---

<sup>27</sup> *Ibid*, h. 88.

<sup>28</sup> *Ibid*.

<sup>29</sup> Djam'an Satori, Aan Komariah, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 46.

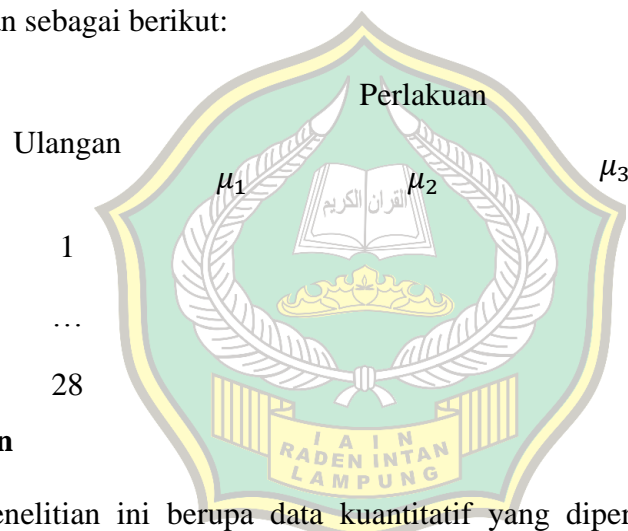
<sup>30</sup> *Ibid*.

populasi tersebut. Hal ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen (sejenis).<sup>31</sup> Dari teknik sampling tersebut, kelas yang diambil adalah kelas VIII Al-Azzam dengan jumlah siswa 28 orang.

## D. Desain Penelitian dan Data Penelitian

### 1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah desain penelitian anova klasifikasi satu arah yang memiliki tiga set data hasil pengukuran yaitu rata-rata tes perlakuan pertama ( $\mu_1$ ), rata-rata tes perlakuan kedua ( $\mu_2$ ), dan rata-rata tes perlakuan ketiga ( $\mu_3$ ). Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



### 2. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan representasi matematis yang diperoleh siswa sesudah diberi perlakuan. Perlakuan yang dimaksud adalah siswa mengikuti pembelajaran dengan metode *hypnoteaching*.

## E. Instrumen Penelitian

---

<sup>31</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 58.



Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis siswa. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Instrumen yang digunakan pada penelitian berupa soal-soal uraian. Tes yang diberikan sesudah perlakuan dimaksudkan untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa dan tes yang diberikan soal tes tersebut diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui ketepatan dan keandalan instrumen dalam mengukur aspek yang diinginkan. Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal. Tes yang diberikan sebanyak 8 butir soal.

Untuk memperoleh data kemampuan representasi matematis siswa, diperlukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis<sup>32</sup>**

No	Indikator Representasi Matematis	Respon Peserta Didik Terhadap Soal	Skor
1	Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dan membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.	Tidak jawab	0
		Terdapat jawaban, menggunakan cara tetapi jawaban salah	1
		Memberikan jawaban tetapi tidak semua jawaban benar	2
		Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	3
		Memberikan jawaban benar dan alasan benar	4
2	Penyelesaian masalah dengan	Tidak jawab	0

<sup>32</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, Cetakan ke-12, 2011), h. 318.

	melibatkan ekspresi matematis	Terdapat jawaban, menggunakan 1 cara tetapi jawaban salah	1
		Memberikan jawaban tetapi tidak semua jawaban benar	2
		Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	3
		Memberikan jawaban benar dan alasan benar	4
3	Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan	Tidak jawab	0
		Terdapat jawaban, menggunakan 1 cara tetapi jawaban salah	1
		Memberikan jawaban tetapi tidak semua jawaban benar	2
		Memberikan jawaban benar tetapi tidak disertai alasan	3
		Memberikan jawaban benar dan alasan benar	4

Sebelum digunakan, instrumen penelitian harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

## 1. Uji Validitas

Berkaitan dengan pengujian validitas instrumen Arikunto menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur.<sup>33</sup> Instrumen yang valid berarti menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid sehingga valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>34</sup> Pengujian validitas konstruksi dilakukan dengan

<sup>33</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 97.

<sup>34</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 121.

analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan rumus *Pearson Product Moment* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

Nilai  $r_{xy}$  adalah nilai koefisien korelasi dari setiap butir / item soal sebelum dikoreksi.

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy} S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan :

$x_i$  : nilai jawaban responden pada butir / item soal ke- $i$

$y_i$  : nilai total responden ke- $i$

$r_{xy}$  : nilai koefisien korelasi pada butir / item soal ke- $i$  sebelum dikoreksi

$S_y$  : standar deviasi total

$S_x$  : standar deviasi butir / item soal ke- $i$

$r_{x(y-1)}$  : *corrected item-total correlation coefficient*

Nilai  $r_{x(y-1)}$  akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel  $r_{tabel} = r_{(a,n-2)}$ . Jika

$r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$ , maka instrumen valid.<sup>35</sup>

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat pengukur menunjukkan konsistensi hasil pengukuran sekiranya alat pengukur itu digunakan oleh orang yang sama dalam waktu yang berlainan atau digunakan oleh

---

<sup>35</sup> Novalia dan M. Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2013), h. 38.

orang yang berlainan dalam waktu yang bersamaan atau waktu yang berlainan. Secara implisit, reabilitas ini mengandung objektivitas karena hasil pengukuran tidak terpengaruh oleh siapa pengukurnya.<sup>36</sup> Semakin reabil suatu tes, semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama dan bisa dipakai disuatu ketika dilakukan tes kembali. Untuk mengetahui reliabilitas soal uraian, penulis menggunakan rumus Koefisien Alpha (*Alpha cronbach*), yaitu :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{(\sum S_i^2)}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas instrumen

$k$  : banyaknya item/ butir soal

$S_t^2$  : *Varians* total

$\sum S_i^2$  : Jumlah seluruh *varians* masing-masing soal

Kaidah keputusan : Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  berarti Reliabel

$r_{11} < r_{tabel}$  berarti Tidak Reliabel<sup>37</sup>



### 3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Instrumen dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar, dan tidak terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus:

$$I = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

<sup>36</sup> Anwar Sanusi, *Metode Penelitian Bisnis* (Jakarta: Salemba Empat, 2011), h. 80.

<sup>37</sup> *Ibid*, h. 115.

$I$  : indeks kesukaran untuk setiap butir soal

$B$  : banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

$J$  : banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesulitan soal itu adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran**

Indeks Kesukaran ( $I$ )	Kategori
$0.00 < I \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < I \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < I \leq 1.00$	Mudah



#### 4. Daya Beda

Menganalisis daya pembeda artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk ke dalam kategori lemah / rendah dan kategori kuat / tinggi prestasinya. Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus:

$$DB = PT - PR$$

Keterangan :

*DB*: daya beda

*PT*: proporsi kelompok tinggi

*PR*: proporsi kelompok rendah

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis daya pembeda butir tes adalah sebagai berikut:

- Mengurutkan jawaban siswa mulai dari yang tertinggi sampai dengan yang terendah.
- Membagi kelompok atas dan kelompok bawah.
- Menghitung proporsi kelompok atas dan bawah dengan rumus,  $PT = \frac{PA}{JA}$  dan  $PR = \frac{PB}{JB}$ .
- Menghitung daya beda dengan rumus yang telah ditentukan.

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera pada Tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

DB	Kriteria
$0.70 \leq DB \leq 1.00$	Baik sekali
$0.40 \leq DB < 0.70$	Baik

$$0.20 \leq DB < 0.40$$

Cukup

$$DB < 0.20$$

Jelek

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan peneliti adalah uji *Lieliefors*.

Rumus *Lieliefors* :

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|, L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

Dengan hipotesis :

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Taraf Signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

Langkah langkah uji *Lieliefors*:

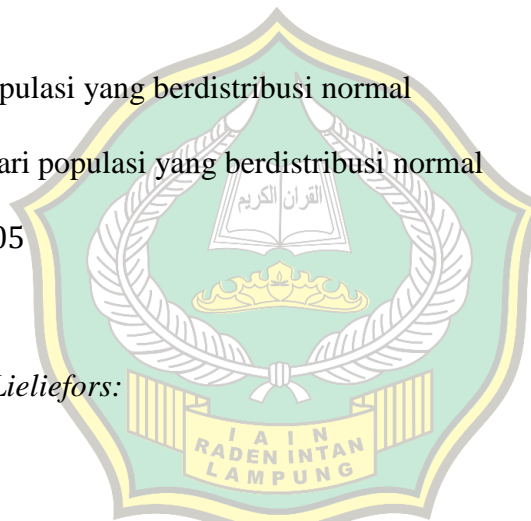
- Mengurutkan data
- Menentukan frekuensi masing-masing data
- Menentukan frekuensi kumulatif

d. Menentukan nilai  $Z$  dimana  $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  dengan  $\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$ ,  $S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

e. Menentukan nilai  $S(z) = \frac{f_{kum}}{n}$

f. Menentukan nilai  $L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|$

g. Menentukan nilai  $L_{tabel} = L_{(a,n)}$



h. Membandingkan  $L_{hitung}$  dan  $L_{tabel}$ . Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.<sup>38</sup>

## 2. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah sampel-sampel tersebut berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Dalam bahasa statistik, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah Uji *Bartlett*.

Rumus uji *Bartlett* sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2 \right\},$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\alpha, k-1)}$$

Hipotesis dari uji *Bartlett* sebagai berikut:

$H_0$  : Data Homogen

$H_1$  : Data tidak Homogen

Kriteria penarikan kesimpulan untuk uji *Bartlett* sebagai berikut:

Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Langkah-Langkah uji *Bartlett*:

a. Tentukan *varians* masing-masing kelompok data. Rumus *varians*:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

b. Tentukan *varians* gabungan dengan rumus  $S^2_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^n (dk \cdot s_i^2)}{\sum dk}$  dimana  $dk = n - 1$

c. Tentukan nilai *Bartlett* dengan rumus

$$B = \left( \sum_{i=k}^k dk \right) \log S^2_{gab}$$

---

<sup>38</sup> *Ibid*, h. 53-54.



d. Tentukan nilai uji *chi kuadrat* dengan rumus

$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \{B - \sum_{i=1}^k dk \text{ Log} S^2\}$$

e. Tentukan nilai  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\alpha, k-1)}$

f. Bandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$ , kemudian buatlah kesimpulan. Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.<sup>39</sup>

### 3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas maka untuk menguji hipotesis uji statistik *one way anova* untuk melihat pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

a. Hipotesis

1)  $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (tidak terdapat pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa).

2)  $H_1: \exists \mu_i \neq \mu_j$  untuk  $i \neq j$  (terdapat pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa).

b. Uji ANOVA

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji ANOVA klasifikasi 1 arah karena meneliti perbedaan hasil tes setelah dilakukan perlakuan. Asumsi pengujian ANOVA yaitu normalitas dan homogenitas. Rumus yang digunakan untuk melakukan uji ANOVA disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

---

<sup>39</sup> *Ibid*, h. 54-55.

**Tabel 3.4. ANOVA klasifikasi satu arah dengan Ulangan Sama**

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F hitung
Nilai tengah kolom	$JKK$	$k - 1$	$KTk = \frac{JKK}{k - 1}$	$\frac{KTk}{KTG}$
Galat (Error)	$JKG$	$k(n - 1)$	$KTG = \frac{JKG}{k(n - 1)}$	
<b>Total</b>	$JKT$	$nk - 1$		

Dimana :

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - \frac{T_{..}^2}{nk}$$

$$JKG = JKT - JKK$$

$$KTk = \frac{JKK}{dbk}$$

$$JKK = \frac{\sum_{i=1}^k T_i^2}{n} - \frac{T_{..}^2}{nk}$$

$$F_{hit} = \frac{KTk}{KTG}$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbg}$$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, dbk, dbg)}$$

Jika  $F_{hit} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Keterangan :

$JKT$  : Jumlah Kuadrat Total

$KTG$  : Kuadrat Tengah Galat

$JKG$  : Jumlah Kuadrat Galat

$KTk$  : Kuadrat Tengah Kelompok

*JKK* : Jumlah Kuadrat Kelompok

Jika hasil ANOVA tolak  $H_0$ , maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui pasangan perlakuan yang berbeda nyata, yaitu uji *Scheffe*.

$$H_0: \mu_i = \mu_j$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_j$$

Rumus uji *Scheffe* sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)^2}{KTG \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}, F_{tabel} = F_{(\alpha, dbk, dbg)}$$

Kriteria uji : Jika  $F_{hitung} > F_{(\alpha, dbk, dbg)}$ , maka  $H_0$  ditolak.<sup>40</sup>



---

<sup>40</sup> *Ibid*, h. 65.

## BAB IV

### ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini meliputi data uji coba instrumen dan data hasil tes kemampuan representasi matematis. Berikut ini diberikan tentang uraian data-data tersebut :

#### A. Data Hasil Uji Coba Instrumen

##### 1. Uji Validitas

Instrumen tes yang akurat harus memenuhi kriteria yang baik, sehingga peneliti menguji cobakan instrumen tes terlebih dahulu di luar sampel penelitian. Uji coba tes dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas instrumen tes penelitian ini menggunakan validitas isi dan korelasi *Product Moment*. Validitas isi merupakan suatu penilaian terhadap kesesuaian tes dengan tujuan instruksional khusus dari suatu materi pelajaran (kisi-kisi uji tes). Uji validitas isi dilakukan oleh tiga validator yaitu dua dosen dari jurusan matematika IAIN Raden Intan Lampung yaitu bapak Fredi Ganda Putra, M. Pd dan Suherman, M. Pd serta satu guru mata pelajaran matematika di SMP IT Insan Mulia Batanghari yaitu Ibu Laili, S. Pd.

Dari uji validitas isi yang terdiri dari 8 butir soal tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa semua butir soal dapat digunakan dalam pengumpulan data kemampuan representasi matematis. Adapun hasil validitas isi terhadap 8 butir soal dengan para validator dapat dilihat pada Lampiran 3. Selanjutnya soal tersebut diuji cobakan di luar sampel penelitian. Untuk menganalisis validitas butir soal peneliti melakukan uji coba pada kelas IX SMP IT Insan Mulia Batanghari yang

berjumlah 25 orang responden. Adapun hasil analisis validitas uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis 8 butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini :

**Tabel 4.1**  
**Hasil Uji Validitas Soal**  
**Kemampuan Representasi Matematis**

No Item	$r_{tabel}$	$r_{hitung}$	Kesimpulan
1	0.396	0.547	Valid
2	0.396	0.531	Valid
3	0.396	0.584	Valid
4	0.396	0.329	Tidak Valid
5	0.396	0.693	Valid
6	0.396	0.397	Valid
7	0.396	0.409	Valid
8	0.396	-0.06	Tidak Valid

Berdasarkan hasil perhitungan validitas soal terhadap 8 butir soal yang diuji cobakan, terdapat 2 butir soal yang tidak valid karena nilai  $r_{hitung} < r_{tabel}$ . Butir soal tersebut adalah nomor 4, dan 8, sedangkan butir soal yang valid karena nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu nomor 1, 2, 3, 5, 6, dan 7. Adapun hasil analisis uji validitas dapat dilihat pada Lampiran 7.

## 2. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran pada penelitian ini dilakukan untuk mengkaji soal-soal tes kemampuan representasi matematis berdasarkan tingkat kesulitannya, apakah soal tersebut dikategorikan sukar, sedang, dan mudah. Adapun analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.2**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,59	Sedang
2	0,49	Sedang
3	0,48	Sedang
4	0,56	Sedang
5	0,54	Sedang
6	0,52	Sedang
7	0,49	Sedang
8	0,54	Sedang

Berdasarkan tabel indeks kesukaran, maka soal yang diterima adalah soal dengan tingkat kesukaran sedang yaitu dengan tingkat kesukaran 0.31 - 0.70. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran uji coba tes kemampuan koneksi matematis yang terangkum dalam tabel di atas, maka diperoleh 8 soal dengan tingkat kesukaran sedang.

### 3. Uji Daya Beda

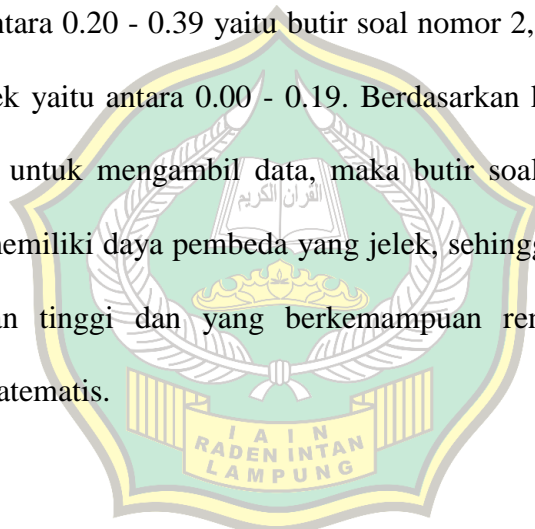
Uji daya beda dilakukan untuk mengkaji sejauh mana instrumen soal dapat membedakan peserta didik yang termasuk dalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi. Adapun hasil analisis daya beda butir soal dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Daya Beda Butir Soal**

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0.404	Baik

2	0.266	Cukup
3	0.208	Cukup
4	0.229	Cukup
5	0.315	Cukup
6	0.198	Cukup
7	0.307	Cukup
8	0.112	Jelek

Berdasarkan tabel daya pembeda 8 butir soal tersebut diperoleh 1 butir soal dengan daya beda baik karena daya bedanya antara 0.40 – 0.69. Dan diperoleh 6 butir soal tes daya bedanya cukup dengan daya beda antara 0.20 - 0.39 yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, dan 7. Butir soal nomor 8 daya bedanya jelek yaitu antara 0.00 - 0.19. Berdasarkan kriteria daya pembeda butir soal yang akan digunakan untuk mengambil data, maka butir soal nomor 8 tidak digunakan karena item soal tersebut memiliki daya pembeda yang jelek, sehingga tidak dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan rendah dalam uji instrumen kemampuan representasi matematis.



#### 4. Uji Reliabilitas

Setelah butir-butir soal dilakukan uji validitas, uji tingkat kesukaran, dan daya beda selanjutnya butir soal diujikan reliabilitasnya. Tujuan dari pengujian reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data. Adapun perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran 12. Berdasarkan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *Alpha cronbach* diperoleh nilai  $r_{11} = 0.704$ , karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrumen soal reliabel.

## 5. Hasil Kesimpulan Uji Coba Tes

Hasil perhitungan validitas, uji tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas instrumen dirangkum dalam tabel berikut :





**Tabel 4.4**  
**Kesimpulan Instrumen Soal**

Item Soal	Uji Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
1	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
2	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
3	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
4	Tidak Valid	Sedang	Cukup	Tidak Digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
6	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
7	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
8	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Tidak Digunakan

Berdasarkan tabel perhitungan validitas, tingkat kesukaran, daya beda dan reliabilitas butir soal, maka dari 8 soal yang diuji cobakan peneliti mengambil 6 butir soal yaitu soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, dan 7.

#### **B. Pelaksanaan Pembelajaran**

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan selama dua minggu terhitung sejak tanggal 3 Januari 2016 – 11 Januari 2016. Dalam pembelajaran ini peneliti bertindak sebagai observer. Adapun materi pokok dalam penelitian ini adalah lingkaran dengan kurikulum KTSP yang mencakup satu Standar Kompetensi yang terbagi dalam beberapa kompetensi dan indikator. Lingkaran (unsur dan bagian lingkaran, nilai pi, rumus keliling dan luas lingkaran) disampaikan kepada subjek penerima perlakuan yaitu siswa kelas VIII di SMP IT Insan Mulia Batanghari.

Sebelum melaksanakan pembelajaran, peneliti terlebih dahulu mempersiapkan segala yang diperlukan dalam pembelajaran dengan metode *hypnoteaching*. Persiapannya berupa persiapan materi, pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan soal-soal evaluasi individu. Pembelajaran berlangsung sebanyak tiga kali, dengan rincian setiap pertemuan diisi dengan pembelajaran menggunakan metode *hypnoteaching* dan tes kemampuan representasi matematis. Seperti Tabel 4.5 berikut :

**Tabel 4.5. Pelaksanaan Pembelajaran**

Pertemuan ke-	Hari, Tanggal	Jam ke-	Materi
1	Rabu, 4 Januari 2017	4, 5, dan 6	Mengenal lingkaran dan unsur-unsur dalam lingkaran.
2	Selasa, 10 Januari 2017	2 dan 3	Menentukan nilai pi dan menentukan rumus keliling lingkaran.
3	Rabu, 11 Januari 2017	4, 5, dan 6	Menentukan rumus luas lingkaran serta menghitung keliling dan luas lingkaran.

### **1. Pertemuan Pertama**

Guru memberikan salam ketika memasuki kelas, menyapa siswa, berdoa dan mengucapkan basmalah bersama, dan memeriksa absen siswa. Selanjutnya guru membimbing siswa dalam keadaan relaksasi yang paling ringan yaitu meminta siswa untuk duduk dalam posisi yang siswa anggap paling nyaman untuk mengikuti kegiatan pembelajaran serta meminta siswa untuk menarik nafas lewat hidung dan menghembuskannya melalui mulut, setelah itu guru melakukan pemberian motivasi dilanjutkan dengan *pacing* yang artinya menyamakan posisi dengan memberikan sugesti-sugesti positif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan yaitu semua siswa pintar dan dapat dengan mudah memahami penjelasan guru, siswa pasti ingat pembelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan materi lingkaran, siswa pasti bisa menyelesaikan soal-soal yang guru berikan, materi lingkaran adalah materi yang mudah dan

menyenangkan khususnya pada pembahasan unsur dan bagian lingkaran. Dilanjutkan lagi dengan *leading* yang mempunyai pengertian membimbing atau mengarahkan. Pada waktu inilah guru menjelaskan isi dari materi yang dirumuskan dalam rencana pembelajaran, dalam setiap langkah-langkah metode ini guru sering menggunakan kata-kata positif yang membangun serta memberi pujian bagi peserta didik yang berprestasi atau mampu memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Guru memberikan latihan soal ke siswa, dan meminta kepada siswa yang berani menunjukkan jawabannya ke depan kelas, dan siswa tersebut akan diberikan hadiah ataupun pujian. Setelah itu, guru memberikan tes kemampuan representasi matematis kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. Langkah terakhir pada metode ini adalah *modelling* yang artinya memberikan teladan, jadi apapun yang disampaikan guru pada saat proses belajar mengajar dilaksanakan oleh guru sehingga peserta didik dapat melihat langsung teladan seorang pengajar dari apa yang disampaikannya. Langkah ini juga diiringi dengan evaluasi materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Pada saat guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan soal tes representasi matematis banyak peserta didik merasa tidak terbiasa dan sulit untuk mengerjakannya, hal tersebut dikarenakan kebiasaan peserta didik yang hanya mendengarkan dan memperhatikan guru dalam menjelaskan dan mengerjakan contoh soal matematika di kelas.

## **2. Pertemuan Kedua**

Guru memberikan salam ketika memasuki kelas, menyapa siswa, berdoa dan mengucapkan basmalah bersama, dan memeriksa absen. Selanjutnya guru membimbing siswa dalam keadaan relaksasi yang paling ringan yaitu meminta siswa untuk duduk dalam posisi yang siswa anggap paling nyaman untuk mengikuti pembelajaran serta meminta siswa untuk mensyukuri apa yang telah dia miliki dan dia dapatkan, setelah itu guru memberikan sugesti positif yang sesuai dengan

tujuan pembelajaran yang akan dilakukan yaitu semua siswa pintar dan dapat dengan mudah memahami penjelasan guru, siswa pasti ingat pembelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan materi lingkaran, siswa pasti bisa menyelesaikan soal-soal yang guru berikan, materi lingkaran adalah materi yang mudah dan menyenangkan khususnya pada pembahasan menemukan nilai pi dan rumus keliling lingkaran. Dilanjutkan lagi dengan *leading* yang mempunyai pengertian membimbing atau mengarahkan. Pada waktu inilah guru menjelaskan isi dari materi yang dirumuskan dalam rencana pembelajaran, dalam setiap langkah-langkah metode ini guru sering menggunakan kata-kata positif yang membangun serta memberi pujian bagi peserta didik yang berprestasi atau mampu memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Guru memberikan latihan soal ke siswa, dan meminta kepada siswa yang berani menunjukkan jawabannya ke depan kelas, dan siswa tersebut akan diberikan hadiah ataupun pujian. Setelah itu, guru memberikan tes kemampuan representasi matematis kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. Langkah terakhir pada metode ini adalah *modelling* yang artinya memberikan teladan, jadi apapun yang disampaikan guru pada saat proses belajar mengajar dilaksanakan oleh guru sehingga peserta didik dapat melihat langsung teladan seorang pengajar dari apa yang disampaikannya. Langkah ini juga diiringi dengan evaluasi materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Pelaksanaan metode *hypnoteaching* berjalan lebih baik dari pertemuan sebelumnya karena pada pertemuan ini peserta didik lebih banyak yang memperhatikan penjelasan pendidik saat proses belajar mengajar berlangsung. Soal tes kemampuan representasi matematis pada pertemuan ini diselesaikan peserta didik dengan cukup baik, walaupun nilai yang dihasilkan masih kurang memuaskan.

### 3. Pertemuan ketiga

Pelaksanaan metode *hypnoteaching* pada pertemuan ini berjalan sangat baik karena peserta didik mulai nyaman dengan kondisi belajar-mengajar yang pendidik terapkan, sesekali pendidik memberikan apresiasi pada peserta didik yang berprestasi dengan pemberian pujian yang tidak hanya meningkatkan motivasi belajar matematika bagi peserta didik yang berprestasi saja tetapi juga meningkatkan semangat dan motivasi belajar peserta didik yang lainnya. Peserta didik lebih aktif pada saat proses pemberian materi maupun pada saat evaluasi (pemberian soal tes) dilaksanakan.

### C. Deskripsi Data Amatan Kemampuan Representasi Matematis

Pengambilan data dilakukan setiap perlakuan pada proses pembelajaran menggunakan metode *hypnoteaching* pada materi lingkaran. Setelah data dari setiap variabel terkumpul selanjutnya digunakan untuk menguji hipotesis. Data tentang kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi lingkaran yang sudah diperoleh selanjutnya dicari nilai tertinggi ( $X_{maks}$ ) dan ukuran tendensi sentralnya yang meliputi rata-rata ( $\bar{X}$ ), median ( $Me$ ), modus ( $Mo$ ), dan ukuran variasi kelompok meliputi jangkauan ( $R$ ) dan simpangan baku ( $S$ ) yang dapat dirangkum dalam tabel berikut :

**Tabel 4.6**  
**Deskripsi Data Amatan Kemampuan Representasi Matematis**

Perlakuan	$X_{maks}$	$X_{min}$	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			$\bar{X}$	$Me$	$Mo$	$R$	$S$
1	14	6	9	9	7	8	2.244
2	16	7	11.5	12	12	9	2.575
3	19	9	14.464	15	15	10	2.646

Berdasarkan tabel di atas, hasil tes perlakuan 1 diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) 9, median ( $Me$ ) 9, modus ( $Mo$ ) 7, jangkauan ( $R$ ) 8 dan simpangan baku ( $S$ ) 2.244, nilai tertinggi ( $X_{maks}$ ) 14 dan nilai terendah ( $X_{min}$ ) 6. Perhitungan data hasil tes perlakuan 2 menggunakan metode *hypnoteaching* diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) 11.5, median ( $Me$ ) 12, modus ( $Mo$ ) 12, jangkauan ( $R$ ) 9 dan simpangan baku ( $S$ ) 2.575, nilai tertinggi ( $X_{maks}$ ) 19 dan nilai terendah ( $X_{min}$ ) 9. Hasil tes perlakuan 3 diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) 14.464, median ( $Me$ ) 15, modus ( $Mo$ ) 15, jangkauan ( $R$ ) 10 dan simpangan baku ( $S$ ) 2.646, nilai tertinggi ( $X_{maks}$ ) 19 dan nilai terendah ( $X_{min}$ ) 9. Untuk lebih jelasnya perhitungan dapat dilihat pada Lampiran13.

#### **D. Hasil Uji Prasyarat**

Uji yang digunakan untuk menguji hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah uji statistik *one way anova* berdasarkan perlakuan 1 ( $X_1$ ), perlakuan 2 ( $X_2$ ), dan perlakuan 3 ( $X_3$ ). Prasyarat yang harus dipenuhi sebelum menggunakan uji *one way anova* adalah sebagai berikut :

##### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat peneliti merupakan data dari distribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Lieliefors*. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0$  = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji normalitas data kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari terdapat tiga perhitungan uji normalitas data yaitu  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  yang dirangkum pada tabel berikut :

**Tabel 4.7. Uji Normalitas**

<b>Perlakuan</b>	<b><math>L_{hitung}</math></b>	<b><math>L_{tabel}</math></b>	<b>Keterangan</b>
<b>X1</b>	0.143		Data Normal
<b>X2</b>	0.102	0.164	Data Normal
<b>X3</b>	0.102		Data Normal

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa data perlakuan satu diperoleh  $L_{tabel} = 0.164$  dan  $L_{hitung} = 0.143$  dan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , hal ini menunjukkan bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , dan  $H_0$  diterima. Dengan demikian data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan data dapat dilihat pada Lampiran 15 dan Lampiran 16. Pada perlakuan dua diperoleh  $L_{tabel} = 0.164$  dan  $L_{hitung} = 0.102$  dan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  hal ini menunjukkan bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , dan  $H_0$  diterima. Dengan demikian data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan data pada Lampiran 17 dan Lampiran 18. Kemudian pada perlakuan tiga diperoleh  $L_{tabel} = 0.164$  dan  $L_{hitung} = 0.102$  dan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , hal ini menunjukkan bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , dan  $H_0$  diterima. Dengan demikian data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan data pada Lampiran 19 dan Lampiran 20.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Bartlett*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.8. Uji Homogenitas**

Kelompok	N	$st^2$	dk	$dk.st^2$	$logst^2$	$dk.Logst^2$
X1	30	127.730	29	3704.167	2.106	61.082
X2	30	164.368	29	4766.667	2.216	64.259
X3	30	173.247	29	5024.167	2.239	64.921
		<b>Jumlah</b>	<b>87</b>	<b>13495</b>		<b>190.262</b>
		$S^2_{gab}$	<b>155.115</b>		<b>2.191</b>	
		<b>B</b>	<b>190.587</b>			
		$\chi^2_{hitung}$	<b>0.747</b>			
		$\chi^2_{tabel}$	<b>5.991</b>			

Berdasarkan tabel di atas, pada pengujian *varians* ini diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0.828$ . Hasil pengujian nilai *chi kuadrat* dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  sehingga  $\chi^2_{tabel} = 5.991$ , data perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 22. Dengan demikian  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima artinya data berasal dari populasi homogen.

### E. Pengujian Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Adapun hipotesis dalam penelitian adalah

$H_0$  : tidak terdapat pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Dengan ketentuan sebagai berikut:

1.  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.
2.  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Untuk melakukan pengujian hipotesis tersebut, maka dilakukan analisis data dengan menggunakan uji statistik *one way anova*. Hasil analisis yang diperoleh adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.7**  
**Analisis Uji Anova**



Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Nilai Tengah Kolom	59946.17	2	29973.08	307.343	3.109
Galat	7899.393	81	97.523		
Total	67845.56	83			

Berdasarkan hasil analisis uji anova diperoleh jumlah kuadrat kelompok ( $JKK$ ) 59946.17, jumlah kuadrat galat ( $JKG$ ) 7899.393, jumlah kuadrat total ( $JKT$ ) 67845.56, derajat bebas kelompok ( $dbk$ ) 2, derajat bebas galat ( $dbg$ ) 81, derajat bebas total ( $dbt$ ) 83, kuadrat tengah kelompok ( $KTK$ ) 29973.08, dan kuadrat tengah galat ( $KTG$ ) 97.523, sehingga diperoleh  $F_{hitung} = 307.343$  dan  $F_{tabel} = 3.109$ . Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Perhitungan analisis uji anova dapat dilihat pada Lampiran 24.

Untuk mengetahui pasangan perlakuan mana yang memberikan rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dilakukan uji lanjut yaitu uji *Scheffe*, perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 25. Hasil analisis uji *Scheffe* dirangkum pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.8. Uji Scheffe**

Pasangan	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Ket.
$\mu_1$ dan $\mu_2$	0.89		Perbedaan tidak nyata
$\mu_1$ dan $\mu_3$	4.25	3.109	Perbedaan nyata
$\mu_2$ dan $\mu_3$	1.26		Perbedaan tidak nyata

Pasangan perlakuan 1 dan perlakuan 2 mempunyai  $F_{hitung} = 0.89$ , pasangan perlakuan 1 dan perlakuan 3 memiliki  $F_{hitung} = 4.25$ , sedangkan perhitungan pasangan perlakuan 2 dan perlakuan 3 diperoleh  $F_{hitung} = 1.26$ . Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan terdapat pada perlakuan 1 dengan perlakuan 3 karena

$F_{hitung} > F_{tabel}$  , perhitungan uji *Scheffe* dapat dilihat pada Lampiran 25. Antara perlakuan 1 dan 2 ada perbedaan jika dilihat dari rata-ratanya, namun berdasarkan uji *Scheffe* perbedaan tersebut tidak nyata. Hal ini terjadi juga antara perlakuan 2 dan 3. Perbedaan rata-rata hasil perlakuan terlihat signifikan setelah dilakukan dua kali perlakuan, hal ini berdasarkan data di atas bahwa perlakuan 1 dan 3 mempunyai perbedaan rata-rata yang nyata

## **F. Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Pada tahap awal peneliti mengambil sampel dengan teknik *simple random sampling*. Sampel diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan metode *hypnoteaching* dan diberikan soal tes kemampuan representasi matematis. Soal tes telah melalui tahapan uji coba pada kelas IX SMP IT Insan Mulia Batanghari sehingga soal evaluasi valid dan reliabel. Data hasil tes yang berupa nilai kemudian dianalisa, dari perbandingan rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa yaitu pada perlakuan pertama rata-ratanya 9, perlakuan kedua rata-ratanya 11.5, dan rata-rata perlakuan ketiga 14.464, terdapat peningkatan rata-rata setiap perlakuan. Berdasarkan hasil analisis *one way anova*, diketahui bahwa metode *hypnoteaching* mempunyai pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP IT Insan Mulia Batanghari. Hal ini terlihat dengan adanya perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen yang dilakukan pembelajaran dengan metode *hypnoteaching* yaitu antara perlakuan pertama dengan perlakuan ketiga. Hambatan pada penggunaan metode *hypnoteaching* ini adalah guru belum sepenuhnya memperhatikan seluruh peserta didik yang merupakan unsur dalam metode *hypnoteaching* dikarenakan waktu yang kurang untuk guru memperhatikan satu persatu peserta didik, akan

tetapi guru tetap berusaha untuk membagi waktu agar indikator dan tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Secara umum, penerapan metode *hypnoteaching* berjalan dengan baik dan lancar. Metode pembelajaran *hypnoteaching* cocok untuk diterapkan sebagai pengembangan potensi peserta didik di SMP IT Insan Mulia Batanghari karena pada metode *hypnoteaching* banyak motivasi yang diberikan kepada peserta didik, dalam proses pembelajaran peserta didik diyakinkan bahwa mereka memiliki kemampuan untuk menyelesaikan setiap tugas secara mudah dan nyaman tanpa mengandalkan kemampuan dari teman, sehingga pada saat mengerjakan soal-soal matematika, peserta didik mampu mengerjakan soal-soal tersebut dengan percaya diri dan yakin dengan jawabannya. Respon dari beberapa siswa yang diwawancara mengaku lebih menikmati pembelajaran dengan metode yang digunakan, hal ini karena menurut mereka guru (yang melakukan *hypnoteaching*) tidak seperti guru matematika mereka biasanya melainkan seperti teman yang bias dijadikan teman untuk berbagi.

Penelitian Rodli Abdul Latif memberikan kesimpulan bahwa metode *hypnoteaching* dalam CTL berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan analisis kritis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Yogyakarta. Guru dapat menerapkan metode *hypnoteaching* untuk menunjang keberhasilan pembelajaran di kelas dengan benar-benar memperhatikan unsur-unsur *hypnoteaching*.

Faridatul Aini, dalam penelitiannya bahwa, tingkat kecemasan (*anxiety*) yang dialami peserta didik pada kelas eksperimen cenderung lebih rendah dibandingkan kelas kontrol disebabkan karena peserta didik pada kelas eksperimen dengan menggunakan metode *hypnoteaching* cenderung lebih percaya diri dan berani dibandingkan peserta didik pada kelas control yang menggunakan metode konvensional pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran

menggunakan metode *hypnoteaching* dan metode konvensional mengalami kendala yang sama tetapi para peserta didik di kelas eksperimen mempunyai semangat belajar yang baik dan termotivasi karena proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *hypnoteaching* lebih menarik, peserta didik merasa suasana belajar lebih terasa dan peserta didik lebih aktif dan bisa memahami materi. Peserta didik lebih terbuka sehingga mereka bukan hanya belajar sendiri-sendiri tetapi dibebaskan untuk bertukar pikiran, dan saling berbagi tentang materi yang diberikan, hal ini membuat peserta didik tidak tegang dan cemas, karena *anxiety* peserta didik dapat menurun ketika diciptakan kondisi belajar yang nyaman.

Selain itu, Hendri Sujatmiko dalam penelitiannya menyatakan bahwa konsep *hypnoteaching* dalam pembelajaran menurut Mohammad Noer yaitu suatu konsep pembelajaran lewat pendekatan sugestif-psikologis. Dalam praktik *hypnoteaching*, guru cukup menggunakan bahasa persuasif sebagai alat komunikasi yang dapat menyugesti siswa secara efektif. Gunakan inti dan substansi dari ilmu hipnosis, yakni komunikasi dan sugesti. Tarik minat dan perhatian siswa dengan bahasa komunikasi persuasif yang lembut, halus, dan mengena. Setelah itu masukkan sugesti-sugesti positif konstruktif pada diri siswa. Konsep tersebut dapat diperjelas dengan bentuk pengaplikasian *hypnoteaching* dalam pembelajaran diantaranya membuat siswa mengalami kondisi hipnosis. Berikut garis besar ciri-ciri kondisi siswa terhipnosis:

1. Perhatian yang terpusat (kedalam kondisi internal)
2. Relaksasi kondisi fisik
3. Peningkatan kemampuan sebagian atau seluruh panca indra
4. Pengendalian refleks dan aktivitas fisik
5. Respon siswa sebagai pengaruh pasca hipnosis

Membangun kedekatan antara guru dan siswa dengan teknik-teknik merupakan teknik ampuh *hypnoteaching* dalam membangun kedekatan antara guru dan murid diantaranya *mirroring*, *eye contact* (kontak mata), *verbal agreement*. Relevansi *hypnoteaching* dengan materi Pendidikan Agama Islam. Dalam pendidikan akidah *hypnoteaching* dapat untuk mengikat anak dengan dasar-dasar iman, rukun Islam dan dasar-dasar syariah. Penyampaian sugesti positif yang terus menerus diharapkan mampu meresap dan tertanam dalam pikiran bawah sadar anak didik.

Sedangkan, hasil dari penelitian pengaruh metode *hypnoteaching* terhadap kemampuan representasi matematis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh adanya penggunaan metode *hypnoteaching* dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan didukung dengan penelitian-penelitian terdahulu bahwasanya kemampuan representasi matematis itu bisa dipengaruhi oleh penggunaan metode *hypnoteaching*, karena dengan menggunakan metode tersebut siswa menjadi lebih mudah dalam memahami konsep yang diajarkan sehingga siswa dapat mengemukakan ide-ide matematikanya dengan baik. Pada perlakuan pertama, pengaruh metode belum seberapa terlihat serta siswa merasa belum terbiasa dan sulit dengan soal tes representasi matematis yang diberikan. Pada perlakuan kedua siswa lebih banyak memperhatikan penjelasan guru saat proses belajar berlangsung. Soal tes representasi matematis pada pertemuan ini diselesaikan siswa dengan cukup baik, walaupun hasil yang dihasilkan masih kurang memuaskan. Sedangkan pada perlakuan ketiga, pelaksanaan metode berjalan sangat baik karena siswa mulai nyaman dengan kondisi belajar mengajar yang guru terapkan. Peserta didik lebih aktif pada saat proses pemberian materi maupun pada saat pemberian soal tes dilakukan. Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis pengaruh metode terlihat secara signifikan antara perlakuan pertama dan perlakuan ketiga, karena ada perbedaan rata-rata secara nyata antara kedua perlakuan tersebut. Perlakuan ketiga memiliki pengaruh paling baik, hal ini menunjukkan

bahwa metode *hypnoteaching* berpengaruh nyata setelah tiga kali diterapkan dalam pembelajaran siswa.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, pengolahan data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa: Metode *hypnoteaching* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Pengaruh metode *hypnoteaching* terlihat signifikan setelah dilakukan tiga kali perlakuan, hal ini terlihat pada perbedaan rata-rata hasil tes representasi matematis siswa.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, dapat diajukan beberapa hal yang diharapkan bisa diterapkan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya mengenai metode *hypnoteaching* yaitu :

1. Metode *hypnoteaching* dapat diterapkan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran di kelas dengan benar-benar memperhatikan unsur-unsur *hypnoteaching*.
2. Peserta didik diberikan soal-soal kemampuan representasi matematis dan soal-soal kemampuan matematis lainnya dengan bentuk soal uraian daripada pilihan ganda.
3. Guru melatih peserta didik untuk belajar merepresentasikan suatu permasalahan di kelas atau dengan teman sebaya agar terciptanya pembelajaran yang aktif.
4. Penelitian lanjutan mengenai *hypnoteaching* dapat dikombinasikan dengan metode yang lebih variatif untuk mengoptimalkan hasil pembelajaran. Selain itu, penelitian lanjutan juga bisa difokuskan untuk mengetahui sampai berapa kali perlakuan metode *hypnoteaching* memberikan pengaruh signifikan terhadap upaya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.





## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat Fathoni. *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta, 2011.
- Agus. “Apa Itu Hypnosis”. (On-line), tersedia di: <https://aguscen.wordpress.com/apa-itu-hypnosis/> (23 September 2016).
- Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2011.
- Anwar Sanusi. *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat, 2011.
- Deni Mahardika. *Menerapkan Hypnostudying*. Yogyakarta: Diva Press, 2015.
- Djam'an Satori, Aan Komariah. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Ega Rima Wati & Shinta Kusuma. *Menjadi Guru Hebat dengan Hypnoteaching*. Yogyakarta: Kata Pena, 2016.
- Endang Mulyatiningsih. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Faridatul Aini. “Pengaruh Metode Pembelajaran *Hypnoteaching* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan *Anxiety* Peserta Didik”. (*Skripsi pada IAIN Raden Intan Lampung*), 2014.
- Hani Handayani. “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar”. (*Tesis pada Pascasarjana UPI Bandung*), 2013.
- Hendri Sujatmiko. “Konsep *Hypnoteaching* Menurut Buku *Hypnoteaching for Succes Learning* Karya Mohammad Noer dan Relevansinya dengan Pembelajaran PAI”. (*Skripsi pada UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*), 2012.
- Hepta Bungsu, dkk. “Pengembangan Model Pembelajaran *Hypnoteaching* Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA/MA”. (*Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*), 2015.

Ina V.S. Mullis dkk. *TIMSS 2015 Assessment Frameworks*. Chestnut Hill: Lynch School of Education, Boston College, 2012.

Kartini. "Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika". (*Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UNY, 5 Desember 2009*).

Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2015.

Kementrian Pendidikan Nasional. Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006.

Leo Adhar Effendi. "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Siswa SMP". (*Jurnal Penelitian Pendidikan Vol 13*), 2012.

Mansur HR, "Menciptakan Pembelajaran Efektif Melalui *Hypnoteaching*". (*Jurnal Pendidikan*), 2015.

Muthmainnah. "Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran *Methaphorical Thinking*". (*Skripsi pada UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*), 2014.

Novalia dan M. Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2013.

Puji Syafitri Rahmawati. "Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa". (*UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*).

Rezky Daniel, *The Secret of Hypnoteaching*. Penerbit tidak ada.

Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta, 2012.

Rodli Abdul Latif. “Pengaruh Metode *Hypnoteaching* dalam *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Komunikasi dan Analisis Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 5 Yogyakarta”. (*Skripsi pada UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*), 2013.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2010.

Yan Nurindra. *Hypnosis for Dummies*. Penerbit tidak ada, 2008.



*Lampiran 1*

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK UJI INSTRUMEN**

**No. Nama Peserta Didik**

- 1 Abdullah Dani Saputra
- 2 Ahmad Ghani Naufal
- 3 Aldo Candra Perdana
- 4 Aulia Imtitsal
- 5 Brian Aditya
- 6 Fillah Akbar
- 7 Hana Ashma Nada
- 8 Hani Aprianti
- 9 Ihsan Hanif
- 10 Ina Mita Sari
- 11 Juwo Ujyana
- 12 Muhammad Alif Al-Hafidz
- 13 Muhammad Alim Al-Qowiy
- 14 Muhammad Hafiz Syahrul Ramdani
- 15 Muhammad Hilmi Zaidan
- 16 Muhammad Mirza Avishyna
- 17 Muhammad Mukhlas Al-Ghifari
- 18 Muhammad Said
- 19 Putri Ayu Wulandari
- 20 Rahmad Saputra
- 21 Rima Maulina

- 22 Rofi' Khoirullah
- 23 Saniatul Latifah
- 24 Syifa Fahmi Ardianto
- 25 Usamah Haikal Lutfi



*Lampiran 2*

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN**

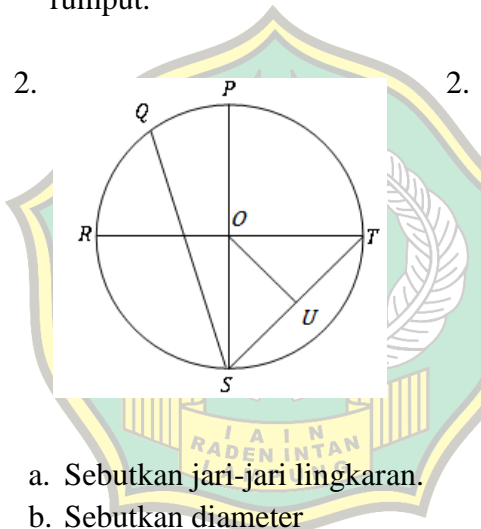
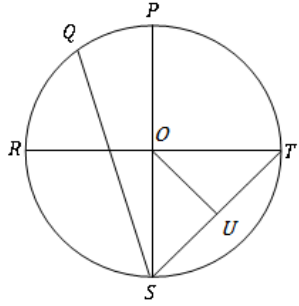
No	Nama Peserta Didik
1	Adib Abyan Al-Bari
2	Ahmad Oktavian
3	Aulia Azahra
4	Aulya Farah Azizah
5	Ayu Ningtyas
6	Dikas Prabu Nur Hidayat
7	Eko Amar Azdikro
8	Fadli Wahyu Saputra
9	Hafid Ahmad Ar-Ridho
10	Herdi Felani Sulistyo
11	Hesty Rindiani
12	Jasmine Fulan Desanuari
13	Joni Setiawan
14	Meli Umita
15	Milcha Elviana Azka
16	Muhammad Abdullah Unais
17	Muhammad Ammar Ramadhan
18	Muhammad Ihsanul Amal
19	Neva Alidha Hafnatyas
20	Queen Azzahra
21	Riski Ali Mustofa
22	Rizieq Nur Wahid

- 23 Rizky El Faraby
- 24 Royhan Al-Ikhsan
- 25 Salma Qonita
- 26 Solahudin Yusuf
- 27 Syifa Tadzqia Nurul Izzah
- 28 Tias Asma Salsabila



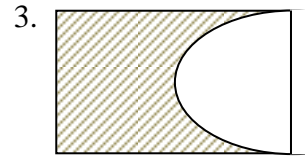
### Lampiran 3

#### Hasil Validasi Isi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

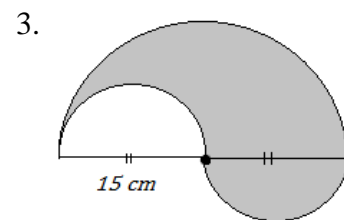
Validator	Komentar	Soal Sebelum Diperbaiki	Soal Setelah Diperbaiki
Suherman, M. Pd	1. Untuk soal nomor 1 diperbaiki, makna kalimat masih ambigu.	1. Sebuah taman berbentuk persegi panjang $140\text{ m}$ dan lebar $80\text{ m}$ . Di tengah taman tersebut terdapat sebuah air pancur berbentuk lingkaran dengan jari-jari $28\text{ m}$ , sekeliling air pancur ditanami rumput. Gambar bentuk taman tersebut dan hitunglah luas permukaan taman tersebut yang dapat ditutupi rumput.	1. Sebuah taman ber-bentuk persegi panjang, dengan panjang $140\text{ m}$ dan lebar $80\text{ m}$ . Di tengah taman tersebut terdapat sebuah air pancur berbentuk lingkaran dengan jari-jari $28\text{ m}$ , sekeliling air pancur ditanami rumput. Hitunglah luas permukaan taman sekitar air pancur !
	2. Soal nomor 2 perbaiki perintah soal.	2. 	2. Perhatikan gambar berikut !  Sebutkan : a. Jari-jari lingkaran. b. Diameter lingkaran. c. Tali busur lingkaran. d. Apotema lingkaran. e. Arsirlah tembereng dan juring lingkaran.
		a. Sebutkan jari-jari lingkaran. b. Sebutkan diameter lingkaran. c. Sebutkan tali busur lingkaran. d. Sebutkan apotema lingkaran. e. Arsirlah tembereng dan juring lingkaran tersebut.	



3. Soal  
nomor 4,  
sesuaikan  
indikator  
(revisi)



Hitunglah luas daerah yang diarsir.



$p$

Perhatikan gambar di atas !

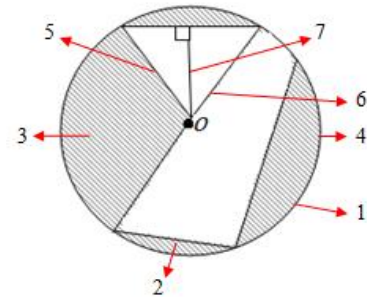
Tentukan rumus luas daerah yang diarsir !



Fredi Ganda Putra, M. Pd  
Semua soal layak digunakan.  
Saran :  
Tambahkan soal untuk masing-masing indikator.

1. Afif pergi ke suatu tempat dengan mengendarai sebuah sepeda motor. Jarak yang ditempuh Afif  $7065\text{ m}$ . Ternyata roda sepeda motornya berputar 5000 kali untuk sampai ke tempat tersebut. Berapakah panjang jari-jari roda tersebut ? Hitung nilai keliling dibagi lingkaran !
2. Perbandingan jari-jari dua buah lingkaran adalah  $2 : 7$ . Berapakah perbandingan keliling keduanya ?

3.



Sebutkan nama unsur-unsur lingkaran yang ditunjukkan oleh nomor-nomor pada gambar di atas !

Laili, S. Pd      Semua soal layak digunakan sesuai dengan SK, KD, dan indikator yang ingin dicapai.



#### Lampiran 4

### Kisi-Kisi Uji Instrumen Tes Untuk Mengetahui Kemampuan Representasi Matematis

Satuan Pendidikan : SMP IT Insan Mulia Batanghari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Geometri  
Kelas/Semester : VIII/II  
Standar Kompetensi : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya  
Kompetensi Dasar : 4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran  
4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

No	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Indikator Pembelajaran	Butir Soal
1	Representasi visual : Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran	2, 8
2	Representasi ekspresi matematis : Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Menemukan nilai phi Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran	5, 6 4, 7
3	Representasi tek tertulis : Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas lingkaran	1, 3

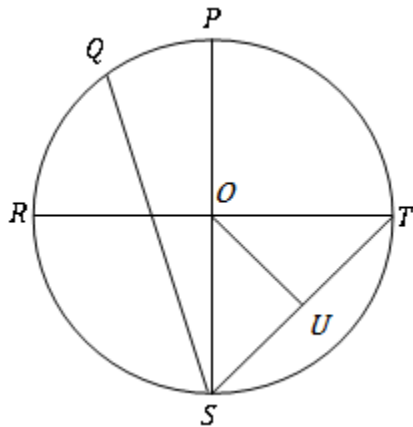
## Lampiran 5

## SOAL UJI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Poko : Geometri  
Kelas/Semester : VIII / II  
Waktu : 2 x 40 menit

4. Sebuah taman berbentuk persegi panjang, dengan panjang  $140\text{ m}$  dan lebar  $80\text{ m}$ . Di tengah taman tersebut terdapat sebuah air pancur berbentuk lingkaran dengan jari-jari  $28\text{ m}$ , sekeliling air pancur ditanami rumput. Hitunglah luas permukaan taman sekitar air pancur !

- 5.



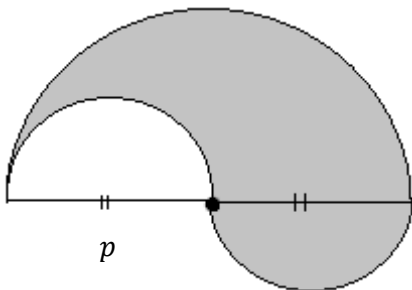
Perhatikan gambar di samping !

Sebutkan :

- Jari-jari lingkaran
- Diameter lingkaran
- Tali busur lingkaran
- Apotema lingkaran
- Arsirilah tembereng dan juring lingkaran

6. Panjang jari-jari sebuah roda adalah  $1,26\text{ m}$ . Berapa jauhkah jarak yang dapat ditempuh roda tersebut dalam 20 putaran ?

- 7.

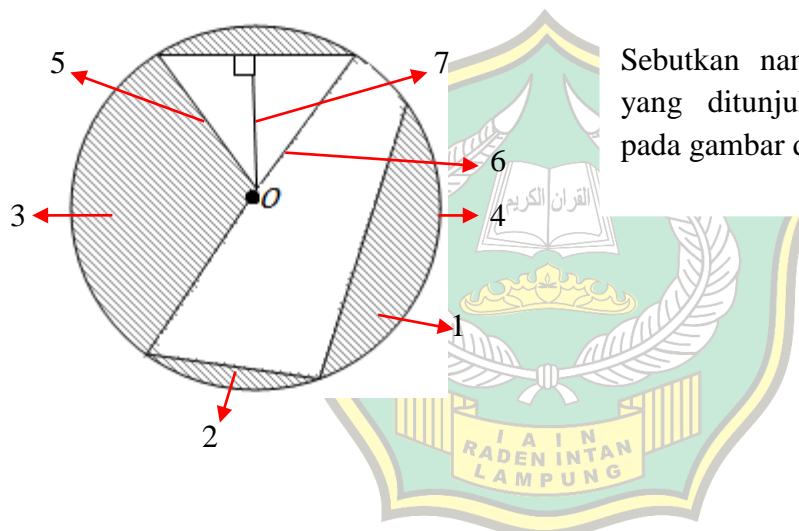


Perhatikan gambar di samping !

Tentukan rumus luas daerah yang diarsir !

8. Panjang seutas kawat yang membentuk sebuah persegi adalah  $5024\text{ m}$ . Seutas kawat lain dengan panjang yang sama dibentuk menjadi sebuah lingkaran. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang terbentuk ! Berapakah nilai dari keliling dibagi diameter ?
9. Afif pergi ke suatu tempat dengan mengendarai sebuah sepeda motor. Jarak yang ditempuh Afif  $7065\text{ m}$ . Ternyata roda sepeda motornya berputar 5000 kali untuk sampai ke tempat tersebut. Berapakah panjang jari-jari roda tersebut ? Hitung nilai keliling dibagi diameter lingkaran !
10. Perbandingan jari-jari dua buah lingkaran adalah  $2 : 7$ . Berapakah perbandingan keliling keduanya ?

11.

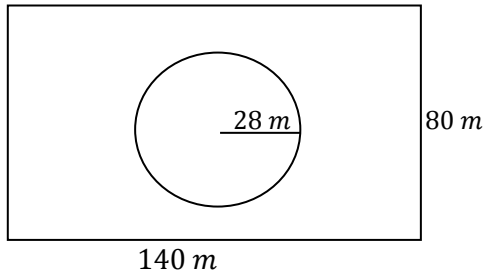


Sebutkan nama unsur-unsur lingkaran yang ditunjukkan oleh nomor-nomor pada gambar di samping !

**Lampiran 6**

**KUNCI JAWABAN SOAL INSTRUMEN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI  
MATEMATIS**

1.

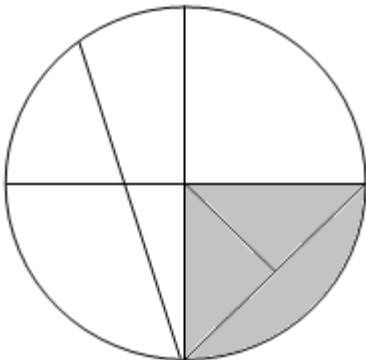


Luas taman yang ditutupi rumput ( $L$ ) = luas taman – luas air pancur

$$\begin{aligned} L &= (p \times l) - (\pi r^2) \\ &= (140 \times 80) - \left(\frac{22}{7} \cdot 28^2\right) \\ &= 11200 - 2464 \\ &= 8736 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas taman yang ditutupi rumput adalah  $8736 \text{ m}^2$ .

2. a.  $OT, OP, OS$ , dan  $OR$  adalah jari-jari lingkaran.  
b.  $PS, RT$  adalah diameter.  
c.  $PT, TS, SR$  adalah tali busur lingkaran.  
d.  $OU$  adalah apotema lingkaran.  
e.



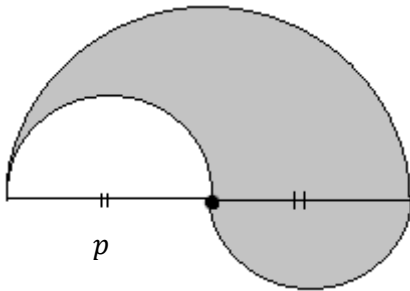
3. Jari-jari ( $r$ ) = 1,26 m

$$\text{Keliling} = 2\pi r = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 1,26 = 388,08 \text{ m}$$

Jarak yang dapat ditempuh roda dalam 20 putaran :

$$20K = 20 \cdot 388,08 = 7761,6 \text{ m}$$

4.



Luas daerah yang diarsir ( $L$ ) = luas setengah lingkaran

Jari-jari ( $r$ ) =  $p$

$$L = \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$= \frac{1}{2} \pi p^2$$

Jadi, rumus luas daerah yang diarsir adalah  $\frac{1}{2} \pi p^2$ .

5. Keliling ( $K$ ) = 5024 m

$$K = 2\pi r$$

$$5024 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r$$

$$\frac{5024 \cdot 7}{2 \cdot 22} = r$$

$$800 = r$$

Jari-jari = 800 m

$$\text{Diameter} = 2r = 2 \cdot 800 = 1600 \text{ m}$$

$$\frac{K}{d} = \frac{5024}{1600} = 3,14$$

Jadi, nilai dari keliling dibagi diameter adalah 3,14 cm.

6. Jarak = 7065 m

$$\text{Keliling lingkaran} = \frac{7065 \text{ m}}{5000} = 1,413 \text{ m}$$

$$K = 1,413 \text{ m}$$

$$2\pi r = 1,413$$



$$2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r = 3$$

$$r = \frac{(1,413)(7)}{(2)(22)}$$

$$r = 0.225 \text{ m}$$

$$\text{Diameter} = 2r = (2)(0.225) = 0.45$$

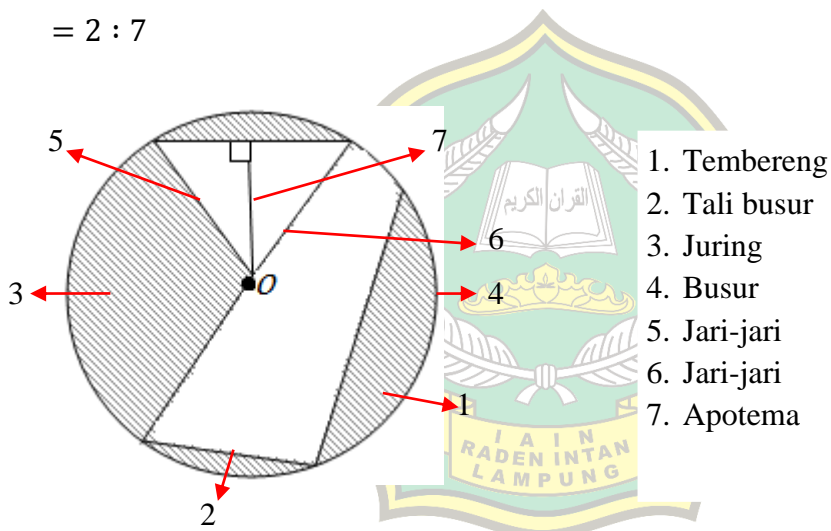
$$\frac{K}{d} = \frac{1,413}{0.45} = 3,14$$

Jadi, nilai dari keliling dibagi diameter adalah 3,14 *m*.

$$7. \quad r_1 : r_2 = 2 : 7$$

$$\begin{aligned} K_1 : K_2 &= 2\pi r_1 : 2\pi r_2 \\ &= 2\pi \cdot 2 : 2\pi \cdot 7 \\ &= 2 : 7 \end{aligned}$$

8.





**Lampiran 7**

**UJI VALIDITAS INSTRUMEN**

No.	Nama	Item / Butir								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Abdullah Dani	3	2	2	3	3	1	3	3	20
2	Ahmad Ghani	2	4	3	2	3	2	3	4	23
3	Aldo Candra	2	1	3	2	2	2	1	3	16
4	Aulia Imtitsal	3	3	2	0	3	3	2	3	19
5	Brian Aditya	4	3	3	2	2	2	2	0	18
6	Fillah Akbar	1	1	1	1	1	1	1	3	10
7	Hana Ashma	3	2	3	3	2	1	4	0	18
8	Hani Aprianti	4	3	1	3	3	3	3	0	20
9	Ihsan Hanif	3	1	3	4	4	3	1	0	19
10	Ina Mita Sari	4	2	3	3	3	3	3	1	22
11	Juwo Ujiyana	1	1	1	1	1	1	0	1	7
12	M.Alif Al-Hafidz	4	2	2	3	2	2	2	4	21
13	M. Alim	3	2	2	2	2	2	3	4	20
14	M. Hafiz Syahrul	2	2	2	1	2	2	3	2	16
15	M. Hilmi Zaidan	0	0	1	0	1	3	1	3	9
16	M. Mirza	1	1	0	2	1	1	1	1	8
17	M. Mukhlas	2	2	2	4	3	2	1	4	20
18	M. Said	1	1	2	3	2	2	2	3	16
19	Putri Ayu	3	2	2	3	1	2	1	3	17
20	Rahmad Saputra	2	2	1	4	2	2	1	0	14
21	Rima Maulina	1	3	2	1	2	1	3	0	13
22	Rofi' Khoirullah	2	3	2	3	3	3	4	3	23
23	Saniatul Latifah	2	2	2	2	2	4	3	4	21
24	Syifa Fahmi	4	3	2	3	3	3	1	3	22
25	Usamah Haikal	2	1	1	1	1	1	0	2	9
	$r_{x(y-1)}$	0.547	0.551	0.565	0.326	0.710	0.423	0.445	-0.01	
	$r_{tabel}$	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	
	Kesimpulan	V	V	V	TV	V	V	V	TV	

Keterangan :

V = Valid

TV = Tidak Valid

**Lampiran 8**

## HASIL PERHITUNGAN UJI VALIDITAS

Rumus yang digunakan :

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

Perhitungan :

SOAL NOMOR 1					
No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	3	20	9	400	60
2	2	23	4	529	46
3	2	16	4	256	32
4	3	19	9	361	57
5	4	18	16	324	72
6	1	10	1	100	10
7	3	18	9	324	54
8	4	20	16	400	80
9	3	19	9	361	57
10	4	22	16	484	88
11	1	7	1	49	7
12	4	21	16	441	84
13	3	20	9	400	60
14	2	16	4	256	32
15	0	9	0	81	0
16	1	8	1	64	8
17	2	20	4	400	40
18	1	16	1	256	16
19	3	17	9	289	51
20	2	14	4	196	28
21	1	13	1	169	13
22	2	23	4	529	46
23	2	21	4	441	42
24	4	22	16	484	88
25	2	9	4	81	18
<b>Σ</b>	<b>59</b>	<b>421</b>	<b>171</b>	<b>7675</b>	<b>1089</b>
<i>S<sub>x</sub></i>	<b>1.150</b>				
<i>S<sub>y</sub></i>	<b>4.939</b>				
<i>n</i>	<b>25</b>				

SOAL NOMOR 2					
No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	2	20	4	400	40
2	4	23	16	529	92
3	1	16	1	256	16
4	3	19	9	361	57
5	3	18	9	324	54
6	1	10	1	100	10
7	2	18	4	324	36
8	3	20	9	400	60
9	1	19	1	361	19
10	2	22	4	484	44
11	1	7	1	49	7
12	2	21	4	441	42
13	2	20	4	400	40
14	2	16	4	256	32
15	0	9	0	81	0
16	1	8	1	64	8
17	2	20	4	400	40
18	1	16	1	256	16
19	2	17	4	289	34
20	2	14	4	196	28
21	3	13	9	169	39
22	3	23	9	529	69
23	2	21	4	441	42
24	3	22	9	484	66
25	1	9	1	81	9
<b>Σ</b>	<b>49</b>	<b>421</b>	<b>117</b>	<b>7675</b>	<b>900</b>
<i>S<sub>x</sub></i>	<b>0.935</b>				
<i>S<sub>y</sub></i>	<b>4.939</b>				
<i>n</i>	<b>25</b>				

Perhitungan :

$$1. r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{(25)(1089) - (59)(421)}{\sqrt{\{(25)(171) - (59)^2\}\{(25)(7675) - (421)^2\}}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{27225 - 24839}{\sqrt{\{4275 - 3481\}\{191875 - 177241\}}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{2386}{\sqrt{(794)(14634)}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{2386}{\sqrt{11619396}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{2386}{3408.724}$$

$$r_{x_1y} = 0.7$$

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus :

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

$$r_{1(y-1)} = \frac{(0.7)(4.939) - 1.150}{\sqrt{(4.939)^2 + (1.150)^2 - (2)(0.7)(4.939)(1.150)}}$$

$$r_{1(y-1)} = \frac{3.457 - 1.150}{\sqrt{24.393 + 1.323 - 7.952}}$$

$$r_{1(y-1)} = \frac{2,307}{\sqrt{17.764}}$$

$$r_{1(y-1)} = \frac{2,307}{4.215}$$

$$r_{1(y-1)} = 0.547$$

$$2. r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{(25)(900) - (49)(421)}{\sqrt{\{(25)(117) - (49)^2\}\{(25)(7675) - (421)^2\}}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{22500 - 20629}{\sqrt{\{2925 - 2401\}\{191875 - 177241\}}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{1871}{\sqrt{(524)(14634)}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{1871}{\sqrt{7668216}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{1871}{2769.154}$$

$$r_{x_2y} = 0.676$$

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus :

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

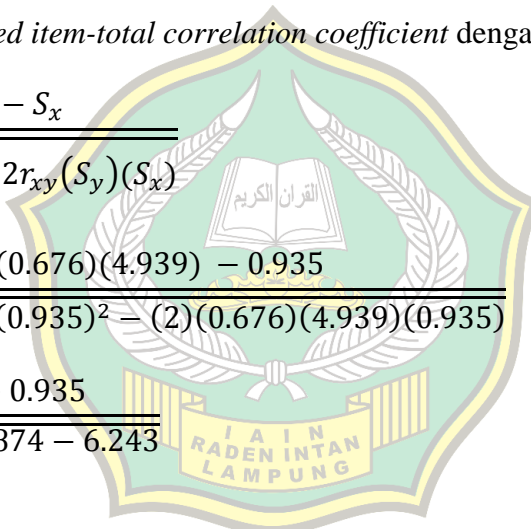
$$r_{2(y-1)} = \frac{(0.676)(4.939) - 0.935}{\sqrt{(4.939)^2 + (0.935)^2 - (2)(0.676)(4.939)(0.935)}}$$

$$r_{2(y-1)} = \frac{3.339 - 0.935}{\sqrt{24.393 + 0.874 - 6.243}}$$

$$r_{2(y-1)} = \frac{2.404}{\sqrt{19.024}}$$

$$r_{2(y-1)} = \frac{2.404}{4.362}$$

$$r_{2(y-1)} = 0.551$$



## Lampiran 9

## UJI TINGKAT KESUKARAN

[illegible]

## **Lampiran 10**

### **PERHITUNGAN UJI TINGKAT KESUKARAN TIAP BUTIR SOAL**

Rumus yang digunakan adalah :

$$I = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

*I* : indeks kesukaran untuk setiap butir soal

*B* : banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

*J* : banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan



Item butir Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	$\frac{50}{100} = 0.5$	Sedang
2	$\frac{49}{100} = 0.49$	Sedang
3	$\frac{48}{100} = 0.48$	Sedang
4	$\frac{56}{100} = 0.56$	Sedang
5	$\frac{54}{100} = 0.54$	Sedang
6	$\frac{52}{100} = 0.52$	Sedang
7	$\frac{49}{100} = 0.49$	Sedang
8	$\frac{49}{100} = 0.49$	Sedang





**LAMPIRAN 11****DAYA UJI BEDA****Kelompok Atas**

No.	Nama	Item / Butir								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Ahmad Ghani	2	4	3	2	3	2	3	4	23
2	Rofi' Khoirullah	2	3	2	3	3	3	4	3	23
3	Ina Mita Sari	4	2	3	3	3	3	3	1	22
4	Syifa Fahmi	4	3	2	3	3	3	1	3	22
5	M. Alif	4	2	2	3	2	2	2	4	21
6	Saniatul Latifah	2	2	2	2	2	4	3	4	21
7	Abdullah Dani	3	2	2	3	3	1	3	3	20
8	Hani Aprianti	4	3	1	3	3	3	3	0	20
9	M. Alim	3	2	2	2	2	2	3	4	20
10	M. Mukhlas	2	2	2	4	3	2	1	4	20
11	Aulia Imtitsal	3	3	2	0	3	3	2	3	19
12	Ihsan Hanif	3	1	3	4	4	3	1	0	19
13	Brian Aditya	4	3	3	2	2	2	2	0	18
14	Hana Ashma	3	2	3	3	2	1	4	0	18
<b>PA</b>		<b>43</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	
<b>JA</b>		<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	
<b>PT</b>		<b>0.768</b>	<b>0.607</b>	<b>0.571</b>	<b>0.661</b>	<b>0.679</b>	<b>0.607</b>	<b>0.625</b>	<b>0.589</b>	

**Kelompok Bawah**

No.	Nama	Item / Butir	Y
-----	------	--------------	---

		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
1	Putri Ayu	3	2	2	3	1	2	1	3	17
2	Aldo Candra	2	1	3	2	2	2	1	3	16
3	M. Hafiz	2	2	2	1	2	2	3	2	16
4	M.Said	1	1	2	3	2	2	2	3	16
5	Rahmad S.	2	2	1	4	2	2	1	0	14
6	Rima Maulina	1	3	2	1	2	1	3	0	13
7	Fillah Akbar	1	1	1	1	1	1	1	3	10
8	M. Hilmi Zaidan	0	0	1	0	1	3	1	3	9
9	Usamah Haikal	2	1	1	1	1	1	0	2	9
10	M. Mirza	1	1	0	2	1	1	1	1	8
11	Juwo Ujyana	1	1	1	1	1	1	0	1	7
<b>PB</b>		<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	
<b>JB</b>		<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	
<b>PR</b>		<b>0.364</b>	<b>0.341</b>	<b>0.364</b>	<b>0.432</b>	<b>0.364</b>	<b>0.409</b>	<b>0.318</b>	<b>0.477</b>	
<b>DB</b>		<b>0.404</b>	<b>0.266</b>	<b>0.208</b>	<b>0.229</b>	<b>0.315</b>	<b>0.198</b>	<b>0.307</b>	<b>0.112</b>	
<b>Kes</b>		<b>BAIK</b>	<b>CKP</b>	<b>CKP</b>	<b>CKP</b>	<b>CKP</b>	<b>CKP</b>	<b>CKP</b>	<b>JLK</b>	

#### HASIL PERHITUNGAN DAYA BEDA

Adapun rumus untuk menentukan daya beda tiap item instrument penelitian digunakan rumus sebagai berikut :

$$DB = \frac{PA}{JA} - \frac{PB}{JB} = PT - PR$$

Keterangan :

*DB* : daya beda

*PA* : banyak siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

*PB* : banyak siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$JA$  : banyak siswa kelompok atas

$JB$  : banyak siswa kelompok bawah

$PT$  : proporsi kelompok tinggi yang menjawab soal dengan benar

$PR$  : proporsi kelompok bawah

No Soal	Angka Daya Beda Butir Soal Tes	Keterangan
1	$0.768 - 0.364 = 0.404$	Baik
2	$0.607 - 0.341 = 0.266$	Cukup
3	$0.571 - 0.364 = 0.208$	Cukup
4	$0.661 - 0.432 = 0.229$	Cukup
5	$0.679 - 0.364 = 0.315$	Cukup
6	$0.607 - 0.409 = 0.198$	Cukup
7	$0.625 - 0.318 = 0.307$	Cukup
8	$0.589 - 0.477 = 0.112$	Jelek

Berikut ini perhitungan daya beda untuk butir soal nomor 2 :

Kelompok Atas		Kelompok Bawah	
No	1	No	1
1	4	1	2
2	3	2	1
3	2	3	2
4	3	4	1
5	2	5	2
6	2	6	3
7	2	7	1
8	3	8	0
9	2	9	1
10	2	10	1
11	3	11	1
12	1	<b>PB</b>	<b>15</b>
13	3	<b>JB</b>	<b>44</b>
14	2	<b>PR</b>	<b>0.341</b>
<b>PA</b>	<b>34</b>		
<b>JA</b>	<b>56</b>		
<b>PT</b>	<b>0.607</b>		
<b>DB</b>	<b>0.266</b>		
<b>KES</b>	<b>Cukup</b>		

Perhitungan :

$$PA = 34$$

$$PB = 15$$

$$JA = 56$$

$$JB = 44$$

$$PT = \frac{34}{56} = 0.607$$

$$PR = \frac{15}{44} = 0.341$$

$$DB = PT - PR = 0.607 - 0.341 = 0.266$$

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya beda yang digunakan dan dijelaskan di BAB III adalah sebagai berikut :

<b>DB</b>	<b>Kriteria</b>
0.70 – 1.00	Baik sekali
0.40 - 0.69	Baik
0.20 - 0.39	Cukup
0.00 - 0.19	Jelek

< 0.00

Jelek sekali

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh indeks daya pembeda 0.266. Berdasarkan kriteria, untuk soal nomor 2 mempunyai daya pembeda cukup. Untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh hasil seperti tabel analisis daya pembeda soal uji coba.

*Lampiran 12*

**UJI RELIABILITAS**

No.	Nama	Item / Butir								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Abdullah Dani	3	2	2	3	3	1	3	3	20
2	Ahmad Ghani	2	4	3	2	3	2	3	4	23
3	Aldo Candra	2	1	3	2	2	2	1	3	16
4	Aulia Imtitsal	3	3	2	0	3	3	2	3	19
5	Brian Aditya	4	3	3	2	2	2	2	0	18
6	Fillah Akbar	1	1	1	1	1	1	1	3	10
7	Hana Ashma	3	2	3	3	2	1	4	0	18
8	Hani Aprianti	4	3	1	3	3	3	3	0	20
9	Ihsan Hanif	3	1	3	4	4	3	1	0	19
10	Ina Mita Sari	4	2	3	3	3	3	3	1	22
11	Juwo Ujijana	1	1	1	1	1	1	0	1	7
12	M.Alif	4	2	2	3	2	2	2	4	21
13	M. Alim	3	2	2	2	2	2	3	4	20
14	M. Hafiz	2	2	2	1	2	2	3	2	16

15	M. Hilmi Zaidan	0	0	1	0	1	3	1	3	9
16	M. Mirza	1	1	0	2	1	1	1	1	8
17	M. Mukhlas	2	2	2	4	3	2	1	4	20
18	M. Said	1	1	2	3	2	2	2	3	16
19	Putri Ayu	3	2	2	3	1	2	1	3	17
20	Rahmad Saputra	2	2	1	4	2	2	1	0	14
21	Rima Maulina	1	3	2	1	2	1	3	0	13
22	Rofi' Khoirullah	2	3	2	3	3	3	4	3	23
23	Saniatul Latifah	2	2	2	2	2	4	3	4	21
24	Syifa Fahmi	4	3	2	3	3	3	1	3	22
25	Usamah Haikal	2	1	1	1	1	1	0	2	9
<b>Varian item</b>		<b>1.323</b>	<b>0.873</b>	<b>0.66</b>	<b>1.357</b>	<b>0.723</b>	<b>0.743</b>	<b>1.373</b>	<b>2.307</b>	
<b>k</b>		<b>8</b>								
<b>k-1</b>		<b>7</b>								
<b>Jumlah varian item</b>		<b>9.360</b>								
<b>varian skor total</b>		<b>24.390</b>								
<b>r11</b>		<b>0.704</b>								
<b>Kesimpulan</b>		<b>Reliabel</b>								

### PERHITUNGAN UJI RELIABILITAS BUTIR SOAL

Perhitungan uji reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan teknik *Cronbach Alpha* yaitu :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{(\sum S_i^2)}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$k$  : banyaknya item/ butir soal

$\sum s_i^2$  : jumlah seluruh *varians* masing-masing soal

$s_t^2$  : *varians* total

Pada tabel didapat

$$S_i^2 = 9.360$$

$$S_t = 24.390$$

Maka :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{(\sum S_i^2)}{S_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[ \frac{8}{8-1} \right] \left[ 1 - \frac{9.360}{24.390} \right]$$

$$r_{11} = \left[ \frac{8}{7} \right] [1 - 0.384]$$

$$r_{11} = [1.143][0.616]$$

$$r_{11} = 0.704$$



Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh  $r_{11} = 0.704$ , berdasarkan kriteria instrumen dikatakan baik bila nilai reliabilitas instrumen lebih dari  $r_{tabel} = 0.396$ . Hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $r_{11} > r_{tabel}$  sehingga butir soal instrumen dinyatakan reliabel.

*lampiran 13*

**DESKRIPSI DATA**

No	Perlakuan 1			Perlakuan 2			Perlakuan 3		
	$X_1$	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$X_2$	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$	$X_3$	$X_3 - \bar{X}_3$	$(X_3 - \bar{X}_3)^2$
1	9	0	0	7	-4.500	20.3	9	-5.464	29.858
2	9	0	0	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
3	7	-2	4	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
4	7	-2	4	10	-1.500	2.3	14	-0.464	0.216
5	6	-3	9	10	-1.500	2.3	13	-1.464	2.144
6	8	-1	1	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
7	9	0	0	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
8	7	-2	4	10	-1.500	2.3	13	-1.464	2.144
9	9	0	0	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
10	11	2	4	13	1.500	2.3	16	1.536	2.358
11	11	2	4	14	2.500	6.3	17	2.536	6.430
12	14	5	25	16	4.500	20.3	19	4.536	20.573
13	9	0	0	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
14	7	-2	4	9	-2.500	6.3	12	-2.464	6.073
15	8	-1	1	10	-1.500	2.3	14	-0.464	0.216
16	10	1	1	13	1.500	2.3	15	0.536	0.287
17	7	-2	4	8	-3.500	12.3	11	-3.464	12.001
18	12	3	9	15	3.500	12.3	18	3.536	12.501
19	7	-2	4	9	-2.500	6.3	11	-3.464	12.001
20	6	-3	9	7	-4.500	20.3	10	-4.464	19.930

21	13	4	16	15	3.500	12.3	18	3.536	12.501
22	10	1	1	13	1.500	2.3	16	1.536	2.358
23	10	1	1	13	1.500	2.3	16	1.536	2.358
24	8	-1	1	11	-0.500	0.3	14	-0.464	0.216
25	13	4	16	16	4.500	20.3	19	4.536	20.573
26	6	-3	9	7	-4.500	20.3	10	-4.464	19.930
27	8	-1	1	11	-0.500	0.3	14	-0.464	0.216
28	11	2	4	13	1.500	2.3	16	1.536	2.358
$\Sigma$	<b>252</b>		<b>136</b>	<b>322</b>		<b>179</b>	<b>405</b>		<b>188.964</b>
$\bar{X}$	<b>9</b>			<b>11.500</b>			<b>14.464</b>		
$S^2$	<b>5.037</b>			<b>6.630</b>			<b>6.999</b>		
$S$	<b>2.244</b>			<b>2.575</b>			<b>2.646</b>		
$X_{maks}$	<b>14</b>			<b>16</b>			<b>19</b>		
$X_{min}$	<b>6</b>			<b>7</b>			<b>9</b>		
$Me$	<b>9</b>			<b>12</b>			<b>15</b>		
$Mo$	<b>7</b>			<b>12</b>			<b>15</b>		
$R$	<b>8</b>			<b>9</b>			<b>10</b>		

#### ***Lampiran 14***

## PERHITUNGAN DESKRIPSI DATA

### 1. Perlakuan 1

- a. Simpangan baku

$$S^2 = \frac{\sum(x_1 - \bar{x}_1)^2}{(n - 1)}$$

$$S^2 = \frac{136}{28 - 1} = 5.037$$

$$S = \sqrt{5.037} = 2.244$$

- b. Modus ( $Mo$ ) = 7

- c. Median ( $Me$ ) = 9

- d. Rentang = data terbesar – data terkecil =  $14 - 6 = 8$

### 2. Perlakuan 2

- a. Simpangan baku

$$S^2 = \frac{\sum(x_2 - \bar{x}_2)^2}{(n - 1)}$$

$$S^2 = \frac{179}{28 - 1} = 6.630$$

$$S = \sqrt{6.630} = 2.575$$

- b. Modus ( $Mo$ ) = 12

- c. Median ( $Me$ ) = 12

- d. Rentang = data terbesar – data terkecil =  $16 - 7 = 9$

### 3. Perlakuan 3

- a. Simpangan baku

$$S^2 = \frac{\sum(x_3 - \bar{x}_3)^2}{(n - 1)}$$

$$S^2 = \frac{188.964}{28 - 1} = 6.999$$

$$S = \sqrt{6.999} = 2.646$$

- b. Modus ( $Mo$ ) = 15

- c. Median ( $Me$ ) = 15

- d. Rentang = data terbesar – data terkecil =  $19 - 9 = 10$

**Lampiran 15**

**UJI NORMALITAS PERLAKUAN 1**

No	No. Respd	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	5	6	-3.000	-1.34	0.0838	0.107	-0.023	0.023
2	20	6	-3.000	-1.34	0.0838	0.107	-0.023	0.023
3	26	6	-3.000	-1.34	0.0838	0.107	-0.023	0.023
4	3	7	-2.000	-0.89	0.1867	0.321	-0.135	0.135
5	4	7	-2.000	-0.89	0.1867	0.321	-0.135	0.135
6	8	7	-2.000	-0.89	0.1867	0.321	-0.135	0.135
7	14	7	-2.000	-0.89	0.1867	0.321	-0.135	0.135
8	17	7	-2.000	-0.89	0.1867	0.321	-0.135	0.135
9	19	7	-2.000	-0.89	0.1867	0.321	-0.135	0.135
10	6	8	-1.000	-0.45	0.3264	0.464	-0.138	0.138
11	15	8	-1.000	-0.45	0.3264	0.464	-0.138	0.138
12	24	8	-1.000	-0.45	0.3264	0.464	-0.138	0.138
13	27	8	-1.000	-0.45	0.3264	0.464	-0.138	0.138
14	1	9	0.000	0.00	0.5000	0.643	-0.143	0.143
15	2	9	0.000	0.00	0.5000	0.643	-0.143	0.143
16	7	9	0.000	0.00	0.5000	0.643	-0.143	0.143
17	9	9	0.000	0.00	0.5000	0.643	-0.143	0.143
18	13	9	0.000	0.00	0.5000	0.643	-0.143	0.143
19	16	10	1.000	0.45	0.6736	0.750	-0.076	0.076
20	22	10	1.000	0.45	0.6736	0.750	-0.076	0.076
21	23	10	1.000	0.45	0.6736	0.750	-0.076	0.076
22	10	11	2.000	0.89	0.8133	0.857	-0.044	0.044
23	11	11	2.000	0.89	0.8133	0.857	-0.044	0.044
24	28	11	2.000	0.89	0.8133	0.857	-0.044	0.044
25	18	12	3.000	1.34	0.9099	0.893	0.017	0.017
26	21	13	4.000	1.78	0.9625	0.964	-0.002	0.002
27	25	13	4.000	1.78	0.9625	0.964	-0.002	0.002
28	12	14	5.000	2.23	0.9871	1.000	-0.013	0.013
$\bar{X}$	9.000				$L_{tabel}$	0.164		
$S$	2.244				$L_{hitung}$	0.143		
$n$	28							

Kesimpulan : karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal.

## Lampiran 16

### PERHITUNGAN UJI NORMALITAS PERLAKUAN 1

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|, L_{tabel} \\ = L_{(a,n)}$$

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$S(Z) = \frac{f \text{ kum}}{n}$$

$$L = |f(z) - S(z)|$$

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|$$

**Mencari nilai rata-rata ( $\bar{X}$ )**

$$\bar{X} = \frac{252}{28} = 9$$

**Mencari S**

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = 2.244$$

**Mencari Nilai Z dan  $f(Z)$**

Setelah mendapatkan nilai Z maka  $f(Z)$  melihat dari tabel z

$$Z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{s} = \frac{-3}{2.244} = -1.34 \text{ jadi } f(Z) = 0.0838$$

$$Z_2 = \frac{x_2 - \bar{x}}{s} = \frac{-2}{2.244} = -0.89 \text{ jadi } f(Z) = 0.1867$$

$$Z_3 = \frac{x_3 - \bar{x}}{s} = \frac{-1}{2.244} = -0.45 \text{ jadi } f(Z) = 0.3264$$

$$Z_4 = \frac{x_4 - \bar{x}}{s} = \frac{0}{2.244} = 0 \text{ jadi } f(Z) = 0.5$$

$$Z_5 = \frac{x_5 - \bar{x}}{s} = \frac{1}{2.244} = 0.45 \text{ jadi } f(Z) = 0.6736$$

$$Z_6 = \frac{x_6 - \bar{x}}{s} = \frac{2}{2.244} = 0.89 \text{ jadi } f(Z) = 0.8133$$

$$Z_7 = \frac{x_7 - \bar{x}}{s} = \frac{3}{2.244} = 1.34 \text{ jadi } f(Z) = 0.9099$$

$$Z_8 = \frac{x_8 - \bar{x}}{s} = \frac{4}{2.244} = 1.78 \text{ jadi } f(Z) = 0.9625$$

$$Z_9 = \frac{x_9 - \bar{x}}{s} = \frac{5}{2.244} = 2.23 \text{ jadi } f(Z) = 0.9871$$

**Mencari nilai  $S(Z)$**

$$s(Z_1) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{3}{28} = 0.107 \quad s(Z_6) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{24}{28} = 0.857$$

$$s(Z_2) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{9}{28} = 0.321 \quad s(Z_7) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{25}{28} = 0.893$$

$$s(Z_3) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{13}{28} = 0.464 \quad s(Z_8) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{27}{28} = 0.964$$

$$s(Z_4) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{18}{28} = 0.643 \quad s(Z_9) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{28}{28} = 1$$

$$s(Z_5) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{21}{28} = 0.750$$

**Mencari Nilai  $L$**

$$L = |f(Z_1) - S(Z_1)| = |0.0838 - 0.107| = 0.023$$

$$L = |f(Z_2) - S(Z_2)| = |0.1867 - 0.321| = 0.135$$

$$L = |f(Z_3) - S(Z_3)| = |0.3264 - 0.464| = 0.138$$

$$L = |f(Z_4) - S(Z_4)| = |0.5 - 0.643| = 0.143$$

$$L = |f(Z_5) - S(Z_5)| = |0.6736 - 0.750| = 0.076$$

$$L = |f(Z_6) - S(Z_6)| = |0.8133 - 0.857| = 0.044$$

$$L = |f(Z_7) - S(Z_7)| = |0.9099 - 0.893| = 0.017$$

$$L = |f(Z_8) - S(Z_8)| = |0.9625 - 0.964| = 0.002$$

$$L = |f(Z_9) - S(Z_9)| = |0.9871 - 1| = 0.013$$



Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen :

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)| = 0.143$$

$$L_{tabel} = 0.164$$

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga data berdistribusi normal.

*Lampiran 17*

**UJI NORMALITAS PERLAKUAN 2**

No	No. Respd	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	1	7	-4.500	-1.75	0.0401	0.107	-0.067	0.067
2	20	7	-4.500	-1.75	0.0401	0.107	-0.067	0.067
3	26	7	-4.500	-1.75	0.0401	0.107	-0.067	0.067
4	17	8	-3.500	-1.36	0.0869	0.143	-0.056	0.056
5	14	9	-2.500	-0.97	0.1660	0.214	-0.048	0.048
6	19	9	-2.500	-0.97	0.1660	0.214	-0.048	0.048
7	4	10	-1.500	-0.58	0.2810	0.357	-0.076	0.076
8	5	10	-1.500	-0.58	0.2810	0.357	-0.076	0.076
9	8	10	-1.500	-0.58	0.2810	0.357	-0.076	0.076
10	15	10	-1.500	-0.58	0.2810	0.357	-0.076	0.076
11	24	11	-0.500	-0.19	0.4247	0.429	-0.004	0.004
12	27	11	-0.500	-0.19	0.4247	0.429	-0.004	0.004
13	2	12	0.500	0.19	0.5753	0.643	-0.068	0.068
14	3	12	0.500	0.19	0.5753	0.643	-0.068	0.068
15	6	12	0.500	0.19	0.5753	0.643	-0.068	0.068
16	7	12	0.500	0.19	0.5753	0.643	-0.068	0.068
17	9	12	0.500	0.19	0.5753	0.643	-0.068	0.068
18	13	12	0.500	0.19	0.5753	0.643	-0.068	0.068
19	10	13	1.500	0.58	0.7190	0.821	-0.102	0.102
20	16	13	1.500	0.58	0.7190	0.821	-0.102	0.102
21	22	13	1.500	0.58	0.7190	0.821	-0.102	0.102
22	23	13	1.500	0.58	0.7190	0.821	-0.102	0.102
23	28	13	1.500	0.58	0.7190	0.821	-0.102	0.102
24	11	14	2.500	0.97	0.8340	0.857	-0.023	0.023
25	18	15	3.500	1.36	0.9131	0.929	-0.015	0.015
26	21	15	3.500	1.36	0.9131	0.929	-0.015	0.015
27	12	16	4.500	1.75	0.9599	1.000	-0.040	0.040
28	25	16	4.500	1.75	0.9599	1.000	-0.040	0.040
$\bar{X}$	11.5		$L_{tabel}$	0.164				
$S$	2.575		$L_{hitung}$	0.102				
$n$	28							

Kesimpulan : karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal.

### Lampiran 18

#### PERHITUNGAN UJI NORMALITAS PERLAKUAN 2

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|, L_{tabel} \\ = L_{(a,n)}$$

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$S(Z) = \frac{f \text{ kum}}{n}$$

$$L = |f(z) - S(z)|$$

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|$$

**Mencari nilai rata-rata ( $\bar{X}$ )**

$$\bar{X} = \frac{322}{28} = 11.5$$

**Mencari S**

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = 2.575$$

**Mencari Nilai Z dan  $f(Z)$**

Setelah mendapatkan nilai Z maka  $f(Z)$  melihat dari tabel z

$$Z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{s} = \frac{-4.5}{2.575} = -1.75 \text{ jadi } f(Z) = 0.0401$$

$$Z_2 = \frac{x_2 - \bar{x}}{s} = \frac{-3.5}{2.575} = -1.36 \text{ jadi } f(Z) = 0.0869$$

$$Z_3 = \frac{x_3 - \bar{x}}{s} = \frac{-2.5}{2.575} = -0.97 \text{ di } f(Z) = 0.1660$$

$$Z_4 = \frac{x_4 - \bar{x}}{s} = \frac{-1.5}{2.575} = -0.58 \text{ jadi } f(Z) = 0.2810$$

$$Z_5 = \frac{x_5 - \bar{x}}{s} = \frac{-0.5}{2.575} = -0.19 \text{ jadi } f(Z) = 0.4247$$

$$Z_6 = \frac{x_6 - \bar{x}}{s} = \frac{0.5}{2.575} = 0.19 \text{ jadi } f(Z) = 0.5753$$

$$Z_7 = \frac{x_7 - \bar{x}}{s} = \frac{1.5}{2.575} = 0.58 \text{ jadi } f(Z) = 0.7190$$

$$Z_8 = \frac{x_8 - \bar{x}}{s} = \frac{2.5}{2.575} = 0.97 \text{ jadi } f(Z) = 0.8340$$

$$Z_9 = \frac{x_9 - \bar{x}}{s} = \frac{3.5}{2.575} = 1.36 \text{ jadi } f(Z) = 0.9131$$

$$Z_{10} = \frac{x_{10} - \bar{x}}{s} = \frac{4.5}{2.575} = 1.75 \text{ jadi } f(Z) = 0.9599$$

**Mencari nilai  $S(Z)$**

$$s(Z_1) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{3}{28} = 0.0401 \quad s(Z_6) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{18}{28} = 0.643$$

$$s(Z_2) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{4}{28} = 0.143 \quad s(Z_7) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{23}{28} = 0.821$$

$$s(Z_3) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{6}{28} = 0.214 \quad s(Z_8) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{24}{28} = 0.857$$

$$s(Z_4) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{10}{28} = 0.357 \quad s(Z_9) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{26}{28} = 0.929$$

$$s(Z_5) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{12}{28} = 0.429 \quad s(Z_{10}) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{28}{28} = 1$$

**Mencari Nilai  $L$**

$$L = |f(Z_1) - S(Z_1)| = |0.0401 - 0.107| = 0.067$$

$$L = |f(Z_2) - S(Z_2)| = |0.0869 - 0.143| = 0.056$$

$$L = |f(Z_3) - S(Z_3)| = |0.1660 - 0.214| = 0.048$$

$$L = |f(Z_4) - S(Z_4)| = |0.2810 - 0.357| = 0.076$$

$$L = |f(Z_5) - S(Z_5)| = |0.4247 - 0.429| = 0.004$$

$$L = |f(Z_6) - S(Z_6)| = |0.5753 - 0.643| = 0.068$$

$$L = |f(Z_7) - S(Z_7)| = |0.7190 - 0.821| = 0.102$$

$$L = |f(Z_8) - S(Z_8)| = |0.8340 - 0.857| = 0.023$$

$$L = |f(Z_9) - S(Z_9)| = |0.9131 - 0.929| = 0.015$$

$$L = |f(Z_{10}) - S(Z_{10})| = |0.9599 - 1| = 0.040$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen :

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)| = 0.102$$

$$L_{tabel} = 0.164$$

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga data berdistribusi normal.

*lampiran 19*

### UJI NORMALITAS PERLAKUAN 3

No	No. Respd	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	1	9	-5.464	-2.07	0.0192	0.036	-0.017	0.017
2	20	10	-4.464	-1.69	0.0455	0.107	-0.062	0.062
3	26	10	-4.464	-1.69	0.0455	0.107	-0.062	0.062
4	17	11	-3.464	-1.31	0.0951	0.179	-0.083	0.083
5	19	11	-3.464	-1.31	0.0951	0.179	-0.083	0.083
6	14	12	-2.464	-0.93	0.1762	0.214	-0.038	0.038
7	5	13	-1.464	-0.55	0.2912	0.286	0.005	0.005
8	8	13	-1.464	-0.55	0.2912	0.286	0.005	0.005
9	4	14	-0.464	-0.18	0.4286	0.429	0.000	0.000
10	15	14	-0.464	-0.18	0.4286	0.429	0.000	0.000
11	24	14	-0.464	-0.18	0.4286	0.429	0.000	0.000
12	27	14	-0.464	-0.18	0.4286	0.429	0.000	0.000
13	2	15	0.536	0.20	0.5793	0.679	-0.099	0.099
14	3	15	0.536	0.20	0.5793	0.679	-0.099	0.099
15	6	15	0.536	0.20	0.5793	0.679	-0.099	0.099
16	7	15	0.536	0.20	0.5793	0.679	-0.099	0.099
17	9	15	0.536	0.20	0.5793	0.679	-0.099	0.099
18	13	15	0.536	0.20	0.5793	0.679	-0.099	0.099
19	16	15	0.536	0.20	0.5793	0.679	-0.099	0.099
20	10	16	1.536	0.58	0.7190	0.821	-0.102	0.102
21	22	16	1.536	0.58	0.7190	0.821	-0.102	0.102
22	23	16	1.536	0.58	0.7190	0.821	-0.102	0.102
23	28	16	1.536	0.58	0.7190	0.821	-0.102	0.102
24	11	17	2.536	0.96	0.8315	0.857	-0.026	0.026
25	18	18	3.536	1.34	0.9099	0.929	-0.019	0.019
26	21	18	3.536	1.34	0.9099	0.929	-0.019	0.019
27	12	19	4.536	1.71	0.9564	1.000	-0.044	0.044

28	25	19	4.536	1.71	0.9564	1.000	-0.044	0.044
$\bar{X}$	14.464		$L_{tabel}$	0.164				
$S$	2.646		$L_{hitung}$	0.102				
$n$	28							

Kesimpulan : karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal.

### Lampiran 20

#### PERHITUNGAN UJI NORMALITAS PERLAKUAN 3

$$L_{hitung} = \max |f(z) - S(z)|, L_{tabel} \\ = L_{(a,n)}$$

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$S(Z) = \frac{f_{kum}}{n}$$

$$L = |f(z) - S(z)|$$

$$L_{hitung} = \max |f(z) - S(z)|$$

**Mencari nilai rata-rata ( $\bar{X}$ )**

$$\bar{X} = \frac{405}{28} = 14.464$$

**Mencari  $S$**

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = 2.646$$

**Mencari Nilai  $Z$  dan  $f(Z)$**

Setelah mendapatkan nilai  $Z$  maka  $f(Z)$  melihat dari tabel  $z$

$$Z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{s} = \frac{-5.464}{2.646} = -2.07 \text{ jadi } f(Z) = 0.0192$$

$$Z_2 = \frac{x_2 - \bar{x}}{s} = \frac{-4.464}{2.646} = -1.69 \text{ jadi } f(Z) = 0.0455$$

$$Z_3 = \frac{x_3 - \bar{x}}{s} = \frac{-3.464}{2.646} = -1.31 \text{ jadi } f(Z) = 0.0951$$

$$Z_4 = \frac{x_4 - \bar{x}}{s} = \frac{-2.464}{2.646} = -0.93 \text{ jadi } f(Z) = 0.1762$$

$$Z_5 = \frac{x_5 - \bar{x}}{s} = \frac{-1.464}{2.646} = -0.55 \text{ jadi } f(Z) = 0.2912$$

$$Z_6 = \frac{x_6 - \bar{x}}{s} = \frac{-0.464}{2.646} = -0.18 \text{ jadi } f(Z) = 0.4286$$

$$Z_7 = \frac{x_7 - \bar{x}}{s} = \frac{0.536}{2.646} = 0.20 \text{ jadi } f(Z) = 0.5793$$

$$Z_8 = \frac{x_8 - \bar{x}}{s} = \frac{1.536}{2.646} = 0.58 \text{ jadi } f(Z) = 0.7190$$

$$Z_9 = \frac{x_9 - \bar{x}}{s} = \frac{2.536}{2.646} = 0.96 \text{ jadi } f(Z) = 0.8315$$

$$Z_{10} = \frac{x_{10} - \bar{x}}{s} = \frac{3.536}{2.646} = 1.34 \text{ jadi } f(Z) = 0.9099$$

$$Z_{11} = \frac{x_{11} - \bar{x}}{s} = \frac{4.536}{2.646} = 1.71 \text{ jadi } f(Z) = 0.9564$$

**Mencari nilai  $S(Z)$**

$$s(Z_1) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{1}{28} = 0.036 \quad s(Z_7) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{19}{28} = 0.679$$

$$s(Z_2) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{3}{28} = 0.107 \quad s(Z_8) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{23}{28} = 0.821$$

$$s(Z_3) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{5}{28} = 0.179 \quad s(Z_9) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{24}{28} = 0.857$$

$$s(Z_4) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{6}{28} = 0.214 \quad s(Z_{10}) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{26}{28} = 0.929$$

$$s(Z_5) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{8}{28} = 0.286 \quad s(Z_{11}) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{28}{28} = 1$$

$$s(Z_6) = \frac{f \text{ kum}}{n} = \frac{12}{28} = 0.429$$

**Mencari Nilai  $L$**

$$L = |f(Z_1) - s(Z_1)| = |0.0192 - 0.036| = 0.017$$

$$L = |f(Z_2) - S(Z_2)| = |0.0455 - 0.107| = 0.062$$

$$L = |f(Z_3) - S(Z_3)| = |0.0951 - 0.179| = 0.083$$

$$L = |f(Z_4) - S(Z_4)| = |0.1762 - 0.214| = 0.038$$

$$L = |f(Z_5) - S(Z_5)| = |0.2912 - 0.286| = 0.005$$

$$L = |f(Z_6) - S(Z_6)| = |0.4286 - 0.429| = 0.000$$

$$L = |f(Z_7) - S(Z_7)| = |0.5793 - 0.679| = 0.099$$

$$L = |f(Z_8) - S(Z_8)| = |0.7190 - 0.821| = 0.102$$

$$L = |f(Z_9) - S(Z_9)| = |0.8315 - 0.857| = 0.026$$

$$L = |f(Z_{10}) - S(Z_{10})| = |0.9099 - 0.929| = 0.019$$

$$L = |f(Z_{11}) - S(Z_{11})| = |0.9564 - 1| = 0.044$$

Sehingga didapatkan hasil dari normalitas kelas eksperimen :

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)| = 0.102$$

$$L_{tabel} = 0.164$$

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga data berdistribusi normal.



**Lampiran 21**  
**UJI HOMOGENITAS**

No	Perlakuan 1			Perlakuan 2			Perlakuan 3		
	X1	$x1 - \bar{X1}$	$(x1 - \bar{X1})^2$	X2	$x2 - \bar{X2}$	$(x2 - \bar{X2})^2$	X3	$x3 - \bar{X3}$	$(x3 - \bar{X3})^2$
1	9	0	0	7	-4.500	20.3	9	-5.464	29.858
2	9	0	0	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
3	7	-2	4	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
4	7	-2	4	10	-1.500	2.3	14	-0.464	0.216
5	6	-3	9	10	-1.500	2.3	13	-1.464	2.144
6	8	-1	1	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
7	9	0	0	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
8	7	-2	4	10	-1.500	2.3	13	-1.464	2.144
9	9	0	0	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
10	11	2	4	13	1.500	2.3	16	1.536	2.358
11	11	2	4	14	2.500	6.3	17	2.536	6.430
12	14	5	25	16	4.500	20.3	19	4.536	20.573
13	9	0	0	12	0.500	0.3	15	0.536	0.287
14	7	-2	4	9	-2.500	6.3	12	-2.464	6.073
15	8	-1	1	10	-1.500	2.3	14	-0.464	0.216
16	10	1	1	13	1.500	2.3	15	0.536	0.287
17	7	-2	4	8	-3.500	12.3	11	-3.464	12.001
18	12	3	9	15	3.500	12.3	18	3.536	12.501
19	7	-2	4	9	-2.500	6.3	11	-3.464	12.001
20	6	-3	9	7	-4.500	20.3	10	-4.464	19.930

21	13	4	16	15	3.500	12.3	18	3.536	12.501
22	10	1	1	13	1.500	2.3	16	1.536	2.358
23	10	1	1	13	1.500	2.3	16	1.536	2.358
24	8	-1	1	11	-0.500	0.3	14	-0.464	0.216
25	13	4	16	16	4.500	20.3	19	4.536	20.573
26	6	-3	9	7	-4.500	20.3	10	-4.464	19.930
27	8	-1	1	11	-0.500	0.3	14	-0.464	0.216
28	11	2	4	13	1.500	2.3	16	1.536	2.358
$\Sigma$	<b>252</b>		<b>136</b>	<b>322</b>		<b>179</b>	<b>405</b>		<b>188.964</b>
$X$	<b>9</b>			<b>11.500</b>			<b>14.464</b>		
$Si^2$	<b>5.037</b>			<b>6.630</b>			<b>6.999</b>		
$dk$	<b>27</b>			<b>27</b>			<b>27</b>		
$\chi_{hitung}^2$	<b>0.812</b>								
$\chi_{tabel}^2$	<b>5.991</b>								

## ***Lampiran 22***

## PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS

- a. Menentukan nilai varians :

$$S_1^2 = \frac{\sum (x_1 - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{136}{28 - 1} = 5.037$$

$$S_2^2 = \frac{\sum (x_2 - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{179}{28 - 1} = 6.630$$

$$S_3^2 = \frac{\sum (x_3 - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{188.964}{28 - 1} = 6.999$$

- b. Menentukan nilai varians gabungan dengan rumus  $S^2_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^n (dk \cdot S_i^2)}{\sum dk}$

dimana  $dk = n - 1$

$$\begin{aligned} S^2_{gab} &= \frac{\sum_{i=1}^n (dk \cdot S_i^2)}{\sum dk} \\ &= \frac{(27)(5.037) + (27)(6.630) + (27)(6.999)}{27 + 27 + 27} \\ &= \frac{135.999 + 179.01 + 188.973}{81} \\ &= \frac{503.982}{81} \\ &= 6.222 \end{aligned}$$

- c. Menentukan nilai *Bartlett*

$$\begin{aligned} B &= \left( \sum_{i=k}^k dk \right) \text{Log } S^2_{gab} \\ &= (81)(\text{Log}(6.222)) \\ &= (81)(0.794) \\ &= 64.314 \end{aligned}$$

- d. Menentukan nilai uji *chi kuadrat*

$$\begin{aligned}
\mathcal{X}_{hitung}^2 &= \ln(10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k dk \operatorname{Log} S^2 \right\} \\
&= \ln(10) (64.314 - 63.954) \\
&= (2.303)(0.36) \\
&= 0.828
\end{aligned}$$

Kesimpulan : karena  $\mathcal{X}_{hitung}^2 < \mathcal{X}_{tabel}^2$ , maka  $H_0$  diterima artinya data berasal dari varians yang sama.

**Lampiran 23**

**UJI ANOVA 1 ARAH**

No	Nama	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
1	Adib Abyan Al-Bari	9	7	9
2	Ahmad Oktavian	9	12	15
3	Aulia Azahra	7	12	15
4	Aulya Farah Azizah	7	10	14
5	Ayu Ningtyas	6	10	13
6	Dikas Prabu Nur Hidayat	8	12	15
7	Eko Amar Azdikro	9	12	15
8	Fadli Wahyu Saputra	7	10	13
9	Hafid Ahmad Ar-Ridho	9	12	15
10	Herdi Felani Sulistyo	11	13	16
11	Hesty Rindiani	11	14	17
12	Jasmine Fulan Desanuari	14	16	19
13	Joni Setiawan	9	12	15
14	Meli Umita	7	9	12
15	Milcha Elviana Azka	8	10	14
16	Muhammad Abdullah Unais	10	13	15
17	Muhammad Ammar Ramadhan	7	8	11
18	Muhammad Ihsanul Amal	12	15	18
19	Neva Alidha Hafnatyas	7	9	11
20	Queen Azzahra	6	7	10
21	Riski Ali Mustofa	13	15	18
22	Rizieq Nur Wahid	10	13	16
23	Rizky El Faraby	10	13	16
24	Royhan Al-Ikhsan	8	11	14
25	Salma Qonita	13	16	19
26	Solahudin Yusuf	6	7	10
27	Syifa Tadzqia Nurul Izzah	8	11	14
28	Tias Asma Salsabila	11	13	16
	<b><i>T<sub>i.</sub></i></b>	<b>252</b>	<b>1590</b>	<b>2005</b>
	<b><i>T<sub>..</sub></i></b>	<b>3847</b>		
	<b><math>\Sigma X_i^2</math></b>	<b>2404</b>	<b>94050</b>	<b>147575</b>
	<b><math>\Sigma \Sigma X_{ij}^2</math></b>	<b>244029</b>		
	<b><i>N</i></b>	<b>84</b>		
	<b><i>F<sub>hitung</sub></i></b>	<b>307.343</b>		
	<b><i>F<sub>tabel</sub></i></b>	<b>3.109</b>		

## Lampiran 24

### Perhitungan Uji Anova

$$T1 = 252$$

$$T2 = 1590$$

$$T3 = 2005$$

$$T.. = 3847$$

$$\sum \sum X_{ij}^2 = 244029$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - \frac{T^2_{..}}{nk} \\ &= 244029 - \frac{3847^2}{(28)(3)} \\ &= 244029 - \frac{14799409}{84} \\ &= 244029 - 176183.44 \\ &= 67845.56 \\ JKK &= \frac{\sum_{i=1}^k T_i^2}{n} - \frac{T_{..}^2}{nk} \\ &= \frac{(252^2 + 1590^2 + 2005^2)}{28} - \frac{3847^2}{(28)(3)} \\ &= \frac{63504 + 2528100 + 4020025}{28} - \frac{14799409}{84} \\ &= \frac{6611629}{28} - 176183.440 \\ &= 236129.607 - 176183.440 \\ &= 59946.167 \\ JKG &= JKT - JKK \\ &= 67845.56 - 59946.167 \\ &= 7899.393 \\ KTK &= \frac{JKK}{dbk} = \frac{59946.167}{2} = 29973.083 \\ KTG &= \frac{JKG}{dbg} = \frac{7899.393}{81} = 97.523 \\ F_{hit} &= \frac{KTK}{KTG} = \frac{29973.083}{97.523} = 307.343 \end{aligned}$$

Karena  $F_{hit} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

**Lampiran 25**

**Uji Scheffe**

<b>KTG</b>	<b>97.523</b>
<b>dbk</b>	<b>2</b>
<b>dbg</b>	<b>81</b>
<b>F<sub>tabel</sub></b>	<b>3.109</b>

Perlakuan ke	$\bar{X}$	$n$	$\frac{1}{n}$
<b>1</b>	<b>9.000</b>	<b>28</b>	<b>0.036</b>
<b>2</b>	<b>11.500</b>	<b>28</b>	<b>0.036</b>
<b>3</b>	<b>14.464</b>	<b>28</b>	<b>0.036</b>

No.	Pasangan Perlakuan		$F_{hitung}$
<b>1</b>	$(\bar{X1} - \bar{X2})^2$	<b>6.25</b>	<b>0.89</b>
<b>2</b>	$(\bar{X1} - \bar{X3})^2$	<b>29.855</b>	<b>4.25</b>
<b>3</b>	$(\bar{X2} - \bar{X3})^2$	<b>8.785</b>	<b>1.26</b>

Perhitungan uji *Scheffe* adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_i = \mu_j$ , (Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis).

$H_1: \mu_i \neq \mu_j$ , (Terdapat perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis).

$$F_{hitung} = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)^2}{KTG \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}, F_{tabel} = F_{(\alpha, dbk, dbg)}$$

Kriteria uji: Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

1.  $X1$  dan  $X2$

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2}{KTG \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)} \\
 &= \frac{(9 - 11.5)^2}{(97.523) \left( \frac{1}{28} + \frac{1}{28} \right)} \\
 &= \frac{(-2.5)^2}{(97.523)(0.036 + 0.036)} \\
 &= \frac{6.25}{(97.523)(0.072)}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
&= \frac{6.25}{7.022} \\
&= 0.89
\end{aligned}$$

2.  $X_1$  dan  $X_3$

$$\begin{aligned}
F_{hitung} &= \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_3)^2}{KTG \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_3} \right)} \\
&= \frac{(9 - 14.464)^2}{(97.523) \left( \frac{1}{28} + \frac{1}{28} \right)} \\
&= \frac{(-5.464)^2}{(97.523)(0.036 + 0.036)} \\
&= \frac{29.855}{(97.523)(0.072)} \\
&= \frac{29.855}{7.022} \\
&= 4.25
\end{aligned}$$

3.  $X_2$  dan  $X_3$

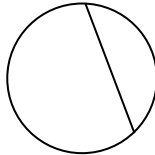
$$\begin{aligned}
F_{hitung} &= \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_3)^2}{KTG \left( \frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3} \right)} \\
&= \frac{(11.5 - 14.464)^2}{(97.523) \left( \frac{1}{28} + \frac{1}{28} \right)} \\
&= \frac{(-2.964)^2}{(97.523)(0.036 + 0.036)} \\
&= \frac{8.78}{(97.523)(0.072)} \\
&= \frac{8.78}{7.022} \\
&= 1.25
\end{aligned}$$



**Lampiran 26**

**SILABUS PEMBELAJARAN**

**Sekolah** : SMP IT Insan Mulia Batanghari  
**Kelas** : VIII (Delapan)  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Semester** : II (dua)  
**Standar Kompetensi** : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.	Lingkaran • Mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.	• Mengenal pengertian lingkaran dan menyebutkan benda-benda di sekitar kita yang berbentuk lingkaran. • Menyebutkan	• Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, talibusur, juring, tembereng, dan apotema.	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan lingkaran berikut.  A 	2 x 40 menit	Sumber: - Buku Paket (Buku Matematika SMP kelas VIII, karangan PP. Vermani dan

		unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran dengan menggunakan model (gambar ilustrasi).				B Disebut apakah garis AB ?		K.Arora) - Buku referensi lain.
4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.	<p>Lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan nilai Phi (<math>\pi</math>).</li> <li>• Menentukan keliling lingkaran.</li> <li>• Menentukan luas lingkaran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan nilai Phi dengan menggunakan benda yang berbentuk lingkaran.</li> <li>• Menemukan rumus keliling dan luas lingkaran.</li> <li>• Menggunakan rumus keliling dan luas lingkaran dalam pemecahan masalah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menemukan nilai Phi.</li> <li>• Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran.</li> <li>• Menghitung keliling dan luas lingkaran.</li> </ul>	Tes tertulis	Uraian	<p>1. Ukurlah keliling (<math>K</math>) sebuah benda berbentuk lingkaran dan juga diameternya (<math>d</math>). Berapakah nilai <math>\frac{K}{d}</math> ?</p> <p>2. Sebutkan :</p> <p>a. Rumus keliling lingkaran yang berjari-jari <math>m</math>.</p> <p>b. Rumus luas lingkaran yang berjari-</p>	2 x 40 menit	<p>Sumber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buku Paket (Buku Matematika SMP kelas VIII, karangan PP.Verman i dan K.Arora)</li> <li>- Buku referensi lain.</li> </ul>

jari  $n$ .

3. Hitunglah :

a. Keliling  
lingkaran  
dengan  
diameter  
 $10\text{ cm}$ .

b. Luas  
lingkaran  
dengan jari-  
jari  $3\text{ cm}$ .



## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMP IT Insan Mulia Batanghari</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>: Lingkaran</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: VIII / Genap</b>
<b>Alokasi</b>	<b>: 3 x 40 menit</b>

### **A. Standar Kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

### **B. Kompetensi Dasar**

Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.

### **C. Indikator**

Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, talibusur, juring dan tembereng, dan apotema.

### **D. Tujuan Pembelajaran**

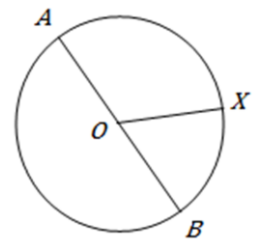
Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, talibusur, juring, tembereng dan apotema.

### **E. Materi Ajar**

#### **Mengenali Lingkaran**

Lingkaran adalah suatu bidang datar yang dibatasi oleh titik-titik yang berjarak sama dari suatu titik tertentu. Titik tertentu tersebut dinamakan pusat lingkaran, sedangkan jarak yang sama disebut jari-jari lingkaran. Pada Gambar 1,  $O$  merupakan titik pusat lingkaran dan  $OX$  adalah jari-jari lingkaran.

Jari-jari lingkaran dapat didefinisikan sebagai ruas garis yang salah satu ujungnya berada pada lingkaran sedangkan ujung lainnya berada di pusat lingkaran. Suatu lingkaran memiliki jari-jari yang tak terhingga banyaknya. Pada Gambar 1,  $OB$ ,  $OX$ , dan  $OA$  merupakan jari-jari lingkaran tersebut.



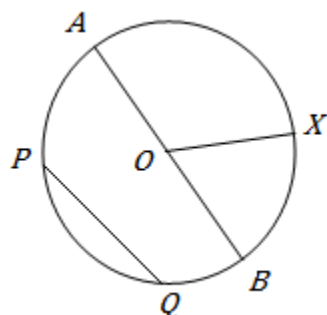
**Gambar 1**

Sementara, diameter atau garis tengah lingkaran adalah ruas garis yang menghubungkan sembarang dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat lingkaran. Pada Gambar 1,  $AB$  adalah diameter lingkaran. Perhatikan bahwa panjang diameter lingkaran adalah dua kali panjang jari-jari lingkaran.

## Unsur-Unsur dalam Lingkaran

### 1. Tali Busur

Perhatikan lingkaran pada gambar di bawah ini.

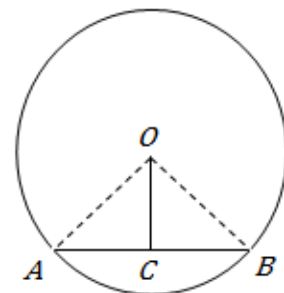


**Gambar**

Ingatlah kembali bahwa  $O$  merupakan titik pusat lingkaran,  $OX$  adalah jari-jari lingkaran dan  $AB$  adalah diameter lingkaran. Tali busur lingkaran adalah suatu garis yang menghubungkan sembarang dua buah titik pada lingkaran tersebut. Pada Gambar 2,  $PQ$  adalah tali busur lingkaran.

### 2. Apotema Lingkaran

Apotema lingkaran adalah suatu garis tegak lurus dari titik pusat lingkaran ke sembarang tali busur lingkaran tersebut. Pada Gambar 3,  $OC$  adalah apotema lingkaran ke tali busur  $AB$ .

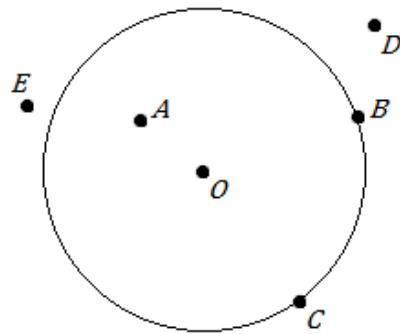


**Gambar 3**

### 3. Bagian Dalam, Luar, dan Daerah Lingkaran

Perhatikan Gambar 4 berikut.

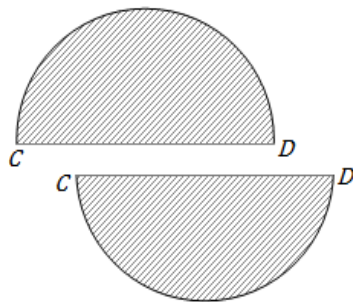
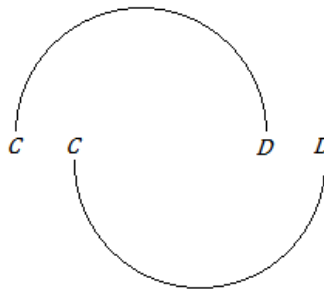
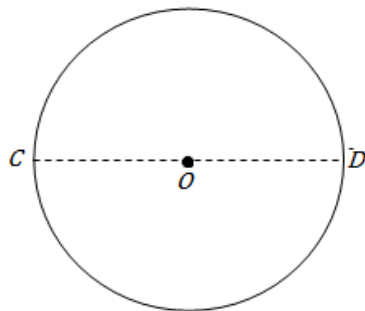




- Titik-titik di dalam lingkaran seperti  $A$  dan  $O$  dikatakan berada di dalam lingkaran.
- Titik-titik di luar lingkaran seperti  $D$  dan  $E$  dikatakan berada di luar lingkaran.
- Titik-titik seperti  $B$  dan  $C$  dikatakan berada pada lingkaran.
- Lingkaran dan bagian dalamnya disebut daerah lingkaran. Titik-titik seperti  $O$ ,  $A$ ,  $B$ , dan  $C$  dikatakan berada pada daerah lingkaran.

#### 4. Setengah Lingkaran dan Daerah Setengah Lingkaran

Perhatikan Gambar 5 berikut.



(a)

(b)

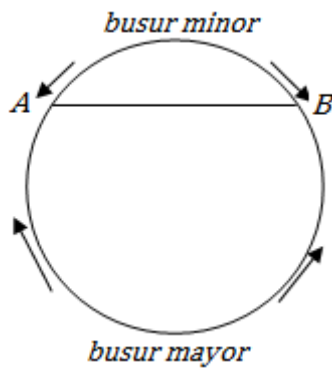
(c)

## Gambar 5

Kedua titik ujung diameter suatu lingkaran membagi lingkaran tersebut menjadi dua bagian yang sama besar. Masing-masing bagian lingkaran tersebut disebut setengah lingkaran. Sementara daerah setengah lingkaran adalah daerah yang meliputi setengah lingkaran, diameter, dan daerah yang dibatasi oleh setengah lingkaran tersebut dan diameternya.

Pada Gambar 5, (a) diameter  $CD$  membagi lingkaran menjadi dua buah setengah lingkaran (Gambar 5 (b)) dan dua buah setengah lingkaran (Gambar 5, (c)).

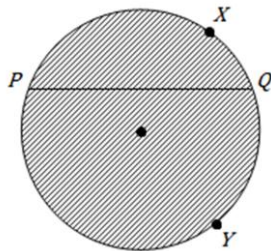
### 5. Busur Lingkaran



Gambar 6

Titik ujung tali busur suatu lingkaran membagi lingkaran tersebut menjadi dua bagian. Kedua bagian tersebut disebut busur lingkaran. Pada Gambar 6, tali busur  $AB$  membagi lingkaran menjadi dua buah busur. Busur yang lebih kecil dari setengah lingkaran disebut busur minor, sedangkan busur yang lebih besar disebut busur mayor.

### 6. Tembereng

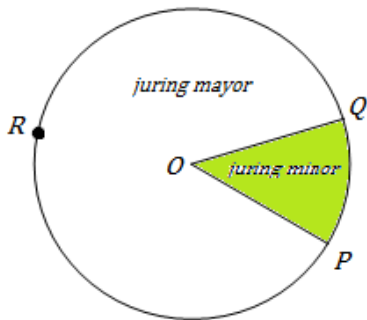


Gambar 7

Tembereng lingkaran adalah daerah pada lingkaran yang dibatasi oleh busur lingkaran dan tali busurnya. Pada Gambar 7,  $PQ$  adalah tali busur lingkaran. Tali busur ini membagi daerah lingkaran menjadi dua bagian. Masing-masing bagiannya disebut tembereng.

Tembereng yang lebih kecil dari daerah setengah lingkaran disebut tembereng minor, sedangkan yang lebih besar disebut tembereng mayor. Perhatikan bahwa tembereng mayor memuat titik pusat lingkaran, sedangkan tembereng minor tidak.

### 7. Juring



**Gambar 8**

Juring lingkaran merupakan daerah lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari dan sebuah busur yang berada di antaranya.

Jari-jari ini membagi daerah lingkaran menjadi dua juring. Juring yang lebih kecil disebut juring minor, sedangkan juring yang lebih besar disebut juring mayor.

Pada Gambar 8,  $OP$  dan  $OQ$  adalah jari-jari.  $QOP$  adalah juring minor sedangkan  $OPRQ$  adalah juring mayor.

### F. Metode Pembelajaran

Hypnoteaching, tanya jawab, dan pemberian tugas.

### G. Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Kompetensi Siswa yang Ingin Dicapai	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Memberikan salam, tegur sapa, berdoa, dan mengucapkan basmalah.	Menjawab salam dari guru, ikut berdoa, dan mengucapkan basmalah.	Taqwa, antusias mengikuti pembelajaran.	3 menit
	Mengecek kehadiran siswa.	Melakukan presensi.	Tertib, menghormati guru.	3 menit

## 2. Kegiatan Inti

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Kompetensi Siswa yang Ingin Dicapai	Alokasi Waktu
Eksplorasi dan Elaborasi	<p><i>Pacing</i> (penyamaan gelombang otak dan memfokuskan siswa): Melakukan apersepsi, motivasi, dan pengkondisian kelas. Pertanyaan awal: konsep lingkaran dapat diterapkan di berbagai bidang kehidupan. Benda apa saja yang memiliki bagian berbentuk lingkaran ?</p> <p><i>Leading</i> (mengarahkan siswa) : Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p><i>Sugesti positif persuasif</i> :</p> <p>1.Menjelaskan materi tentang lingkaran (unsur-unsur lingkaran) dengan kata kunci.</p> <p>2.Memfokuskan siswa ke materi pembelajaran yaitu mengenai unsur-unsur lingkaran.</p> <p>3.Memberikan soal latihan.</p> <p>4.Menanyakan siswa yang bisa mengerjakan soal</p>	<p>Menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>Menyimak apa yang disampaikan guru.</p> <p>1.Memperhatikan penjelasan guru</p> <p>2.Memahami penjelasan guru.</p> <p>3.Mengerjakan soal latihan</p> <p>4.Menunjukkan jawaban jika sudah</p>	<p>Konsentrasi / fokus / teliti.</p> <p>Siswa memahami tujuan pembelajaran sehingga mempunyai patokan dalam belajar.</p> <p>Representasi matematis</p> <p>Rasa ingin tahu, teliti.</p> <p>Cerdas, tekun.</p>	<p>7 menit</p> <p>5 menit</p> <p>95 menit</p>

	untuk maju ke depan kelas dan menunjukkan jawabannya.	mengerjakan ke depan kelas.	Hormat kepada guru.	
	5.Memberikan pujian dan <i>reward</i> .	5.Mengucapkan terima kasih pada guru.	Representasi matematis.	
	6.Pemberian soal tes kemampuan representasi matematis.	6.Mengerjakan soal dari guru.		
	<i>Reaffirmasi</i> (penegasan kembali)		Cerdas, aktif, kritis, ilmiah	3 menit
	1. Menegaskan kata-kata kunci serta kerangka materi secara utuh.	1.Siswa menganalisis dan meninjau materi pembelajaran.		
	2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	2.Bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami.		

### 3. Kegiatan Penutup

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Kompetensi Siswa yang Ingin Dicapai	Alokasi Waktu
Konfirmasi	<i>Modelling</i> : Layanan konseling mengenai submateri lain.	Siswa bertanya mengenai hal lain seputar materi matematika secara umum (jika ada).		3 menit
	Menutup dengan doa, hamdalah, dan salam.	Berdoa, mengucapkan hamdalah, menjawab salam.	Religius	1 menit

## H. Media Dan Sumber Belajar

- Media : Papan tulis, spidol.
- Sumber : Buku Paket Matematika SMP kelas VIII, karangan PP.Vermani dan

K.Arora.

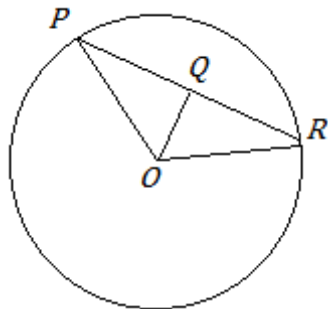
## I. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, talibusur, juring, tembereng, dan apotema.	Tes tulis	Tes uraian

Contoh instrumen :

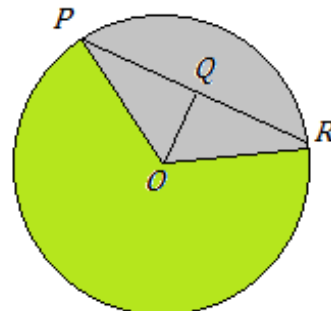
### Soal

Tentukan pusat, jari-jari, tali busur, apotema, busur, juring, dan tembereng dari lingkaran pada gambar di bawah ini.

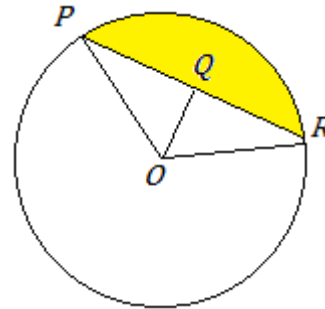


### Pembahasan

- $O$  adalah pusat lingkaran
- $OP$  dan  $OR$  adalah jari-jari lingkaran
- $PR$  adalah tali busur lingkaran
- $OQ$  adalah apotema lingkaran
- $PR$  adalah busur lingkaran
- Terdapat dua juring seperti tampak pada gambar di bawah ini, bagian yang diarsir hijau adalah juring mayor, sedangkan yang diarsir abu-abu adalah juring minor.



g. Daerah yang diarsir kuning pada gambar dibawah ini adalah tembereng lingkaran.



Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Bandar Lampung, Januari 2017  
Mahasiswa Peneliti

Yunta Fi'atun Amanah, S. Pd. I.  
NPA.

Cahya Furqona Alimah  
NPM. 1311050016

Mengetahui,  
Kepala SMP IT Insan Mulia Batanghari

Agus Waluyo, S. Sos.  
NPA. 76081112005



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMP IT Insan Mulia Batanghari</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>: Lingkaran</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: VIII / Genap</b>
<b>Alokasi</b>	<b>: 2 x 40 menit</b>

### A. Standar Kompetensi

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

### B. Kompetensi Dasar

Menghitung keliling dan luas lingkaran.

### C. Indikator

1. Menemukan nilai  $\pi$  ( $\pi$ ).
2. Menentukan rumus keliling lingkaran.

### D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan nilai  $\pi$  ( $\pi$ ).
2. Siswa dapat menentukan rumus keliling lingkaran.

### E. Materi Ajar

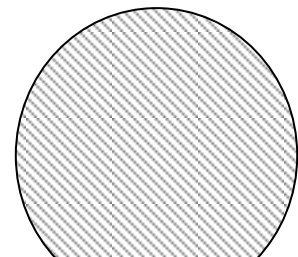
#### Keliling Lingkaran

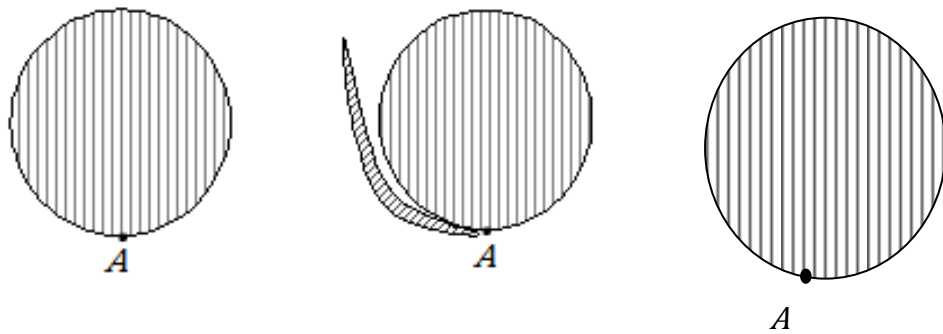
Kita tahu bahwa sebuah lingkaran memiliki batas berupa garis melingkar yang tidak dapat diukur dengan penggaris. Panjang garis batas tersebut dinamakan keliling lingkaran. Mari kita lakukan kegiatan berikut untuk mengukur keliling suatu lingkaran.

(a)

(b)

(c)





**Gambar 1**

Gambarlah sebuah lingkaran dengan jari-jari sembarang pada selembar karton kemudian guntinglah lingkaran tersebut. Gambarkan titik  $A$  pada lingkaran tersebut (Gambar 1 (a)). Ambillah seutas benang dan letakkan ujungnya pada titik  $A$  (Gambar 1 (b)). Lalu tempelkan benang itu melingkari di sepanjang tepi lingkaran sampai bertemu kembali di titik  $A$ . Gunting benang tersebut (Gambar 1 (c)). Ukur benang tersebut dengan sebuah penggaris, panjang benang tersebut menyatakan keliling lingkaran.

Kegiatan ini, tentunya dapat digunakan untuk mencari keliling lingkaran lain. Namun demikian, cara ini tidak praktis untuk diterapkan pada lingkaran yang sangat besar. Oleh karena itu, dibutuhkan rumus untuk menghitung keliling lingkaran.

#### **a. Hubungan antara Diameter dan Keliling Lingkaran: Bilangan $\pi$**

Lakukan kegiatan berikut untuk mengetahui hubungan antara diameter (atau pun jari-jari) dan keliling lingkaran.

Gambar lima buah lingkaran dengan diameter berbeda, beri nama masing-masing lingkaran tersebut dengan  $L_1, L_2, L_3, L_4$ , dan  $L_5$ . Ukur keliling ( $K$ ) masing-masing lingkaran dengan menggunakan cara yang sama dengan kegiatan sebelumnya. Catat hasilnya pada tabel berikut. Hitung pula diameter ( $d$ ) masing-masing lingkaran tersebut dengan menggunakan penggaris kemudian catat juga hasilnya pada tabel yang sama. Selanjutnya, hitung perbandingan  $\frac{K}{d}$  sampai dua desimal dan catat hasilnya pada tabel yang sama.

Lingkaran	Keliling ( $K$ )	Diameter ( $d$ )	Perbandingan $\frac{K}{d}$
$L_1$	...	...	...
$L_2$	...	...	...
$L_3$	...	...	...
$L_4$	...	...	...
$L_5$	...	...	...

Perhatikan nilai-nilai dari  $\frac{K}{d}$ . Apa yang kamu peroleh ? Kita peroleh bahwa semua nilai  $\frac{K}{d}$  mendekati 3,14 (hingga dua tempat desimal).

Kegiatan yang sama dapat dilakukan pada lingkaran lainnya. Kesimpulan ini akan berlaku untuk semua kasus.

Sehingga, dapat kita katakan bahwa perbandingan  $\frac{K}{d}$ , yaitu perbandingan keliling lingkaran ( $K$ ) terhadap diameternya ( $d$ ) adalah sama untuk semua lingkaran. Perbandingan tersebut bernilai 3,14 (sampai dua tempat desimal). Perbandingan ini (3,14) dinyatakan dengan simbol  $\pi$  (pi).

Dengan demikian,  $\frac{K}{d} = \pi$ , kita gunakan  $\frac{22}{7}$  atau 3,14 untuk nilai  $\pi$ .

## b. Mencari Rumus Keliling Lingkaran

Dari pernyataan di atas, kita peroleh bahwa  $\frac{K}{d} = \pi$ , di mana  $K$  adalah keliling lingkaran dan  $d$  adalah diameter lingkaran.

Selanjutnya,

$$\frac{K}{d} = \pi$$

$$K = \pi d$$

$$= \pi \cdot 2r \quad \text{Di mana } r \text{ adalah jari-jari lingkaran}$$

$$= 2\pi r$$

Sehingga, kita peroleh rumus berikut.

$$\text{Keliling} = \pi \cdot \text{diameter atau } K = \pi d$$

$$\text{Keliling} = \pi \cdot 2 \cdot \text{jari-jari atau } K = 2\pi r$$

*Contoh :*

Hitunglah keliling lingkaran yang diameternya 14 cm.

Penyelesaian : Diameter ( $d$ ) = 14 cm

$$\text{Keliling} = \pi d = \frac{22}{7} \cdot 14 \text{ cm} = 44 \text{ cm}$$

Jadi, keliling lingkarannya adalah 44 cm.

## F. Metode Pembelajaran

*Hypnoteaching*, tanya jawab, dan pemberian tugas.

## G. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Kompetensi Siswa yang Ingin Dicapai	Alokasi Waktu
Apresiasi dan Motivasi	Memberikan salam, tegur sapa, berdoa, dan mengucapkan basmalah.	Menjawab salam dari guru, ikut berdoa, dan mengucapkan basmalah.	Taqwa, antusias mengikuti pembelajaran.	2 menit
	Mengecek kehadiran siswa	Melakukan presensi.	Tertib, menghormati guru.	2 menit

### 2. Kegiatan Inti

Langkah <i>hypnoteaching</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Kompetensi Siswa yang Ingin Dicapai	Alokasi Waktu
Eksplorasi dan Elaborasi	<i>Pacing</i> (penyamaan gelombang otak dan memfokuskan siswa): Melakukan apersepsi, motivasi, dan pengkondisian kelas.	Menjawab pertanyaan dari guru.	Konsentrasi / fokus / teliti.	6 menit

<i>Leading</i> (mengarahkan siswa) : Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Menyimak apa yang disampaikan guru.	Siswa memahami tujuan pembelajaran sehingga mempunyai patokan dalam belajar.	2 menit
<i>Sugesti positif persuasif :</i>			
7.Menjelaskan materi tentang lingkaran (keliling dan luas) dengan kata kunci.	7.Memperhatikan penjelasan guru	Representasi matematis	60 menit
8.Memfokuskan siswa ke materi pembelajaran yaitu mengenai keliling dan luas lingkaran.	8.Memahami penjelasan guru.	Rasa ingin tahu, teliti.	
9.Memberikan soal latihan.	9.Mengerjakan soal latihan.	Cerdas, tekun.	4 menit
10. Menanyakan siswa yang bisa mengerjakan soal untuk maju ke depan kelas dan menunjukkan jawabannya.	10. Menunjukkan jawaban jika sudah mengerjakan ke depan kelas.	Hormat kepada guru.	
11. Memberikan pujian dan <i>reward</i> .	11. Mengucapkan terima kasih pada guru.	Representasi matematis.	
12. Pemberian soal tes kemampuan representasi matematis.	12. Mengerjakan soal dari guru.		
<i>Reaffirmasi</i> (penegasan kembali)	1.Siswa menganalisis dan meninjau materi pembelajaran.	Cerdas, aktif, kritis, ilmiah.	4 menit
1.Menegaskan kata-kata kunci serta kerangka materi secara utuh.	2.Bertanya mengenai hal-hal yang belum		
2.Memberikan			

kesempatan kepada siswa untuk bertanya dipahami.

### 3. Kegiatan Penutup

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Kompetensi Siswa yang Ingin Dicapai	Alokasi Waktu
Konfirmasi	<i>Modelling</i> : Layanan konseling mengenai submateri lain.	Siswa bertanya mengenai hal lain seputar materi matematika secara umum (jika ada).		3 menit
	Menutup dengan doa, hamdalah, dan salam.	Berdoa, mengucapkan hamdalah, menjawab salam.	Religius	1 menit

### H. Media Dan Sumber Belajar

- Media : Papan tulis, spidol.
- Sumber : Buku Paket Matematika SMP kelas VIII, karangan PP.Vermani dan K.Arora.

### I. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Menemukan nilai Phi ( $\pi$ ), menentukan rumus keliling lingkaran.	Tes tulis	Tes uraian

Contoh instrumen :

**Soal**

**Pembahasan**



Tiga buah lingkaran  $K1 = 308\text{ m}$

mempunyai keliling  
masing-masing sebesar  $r = \frac{K}{2\pi} = \frac{308}{2 \cdot \frac{22}{7}}$

$308\text{ m}, 44\text{ m}, \text{ dan } 220\text{ m}$  .

Hitunglah diameter dari  $= \frac{308 \cdot 7}{2 \cdot 22} = 49\text{ m}$

ketiga lingkaran tersebut !

Kemudian hitunglah nilai  $d = 2r = 2 \cdot 49 = 98\text{ m}$

keliling dibagi dengan

diameter masing-masing  $K2 = 44\text{ m}$

lingkaran !

$$r = \frac{K}{2\pi} = \frac{44}{2 \cdot \frac{22}{7}}$$

$$= \frac{44 \cdot 7}{2 \cdot 22} = 7\text{ m}$$

$$d = 2r = 2 \cdot 7 = 14\text{ m}$$

$$K3 = 220\text{ m}$$

$$r = \frac{K}{2\pi} = \frac{220}{2 \cdot \frac{22}{7}}$$

$$= \frac{220 \cdot 7}{2 \cdot 22} = 35\text{ m}$$

$$d = 2r = 2 \cdot 35 = 70\text{ m}$$

$$\frac{K1}{d1} = \frac{308}{98} = 3.14$$

$$\frac{K2}{d2} = \frac{44}{14} = 3.14$$

$$\frac{K3}{d3} = \frac{220}{70} = 3.14$$

---

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Bandar Lampung, Januari 2017  
Mahasiswa Peneliti

Yunta Fi'atun Amanah, S. Pd. I.  
NPA.

Cahya Furqona Alimah  
NPM. 1311050016

Mengetahui,  
Kepala SMP IT Insan Mulia Batanghari

Agus Waluyo, S. Sos.  
NPA. 76081112005

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMP IT Insan Mulia Batanghari</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>: Lingkaran</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: VIII / Genap</b>
<b>Alokasi</b>	<b>: 3 x 40 menit</b>

**J. Standar Kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**K. Kompetensi Dasar**

Menghitung keliling dan luas lingkaran.

**L. Indikator**

3. Menentukan rumus luas lingkaran.
4. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

**M. Tujuan Pembelajaran**

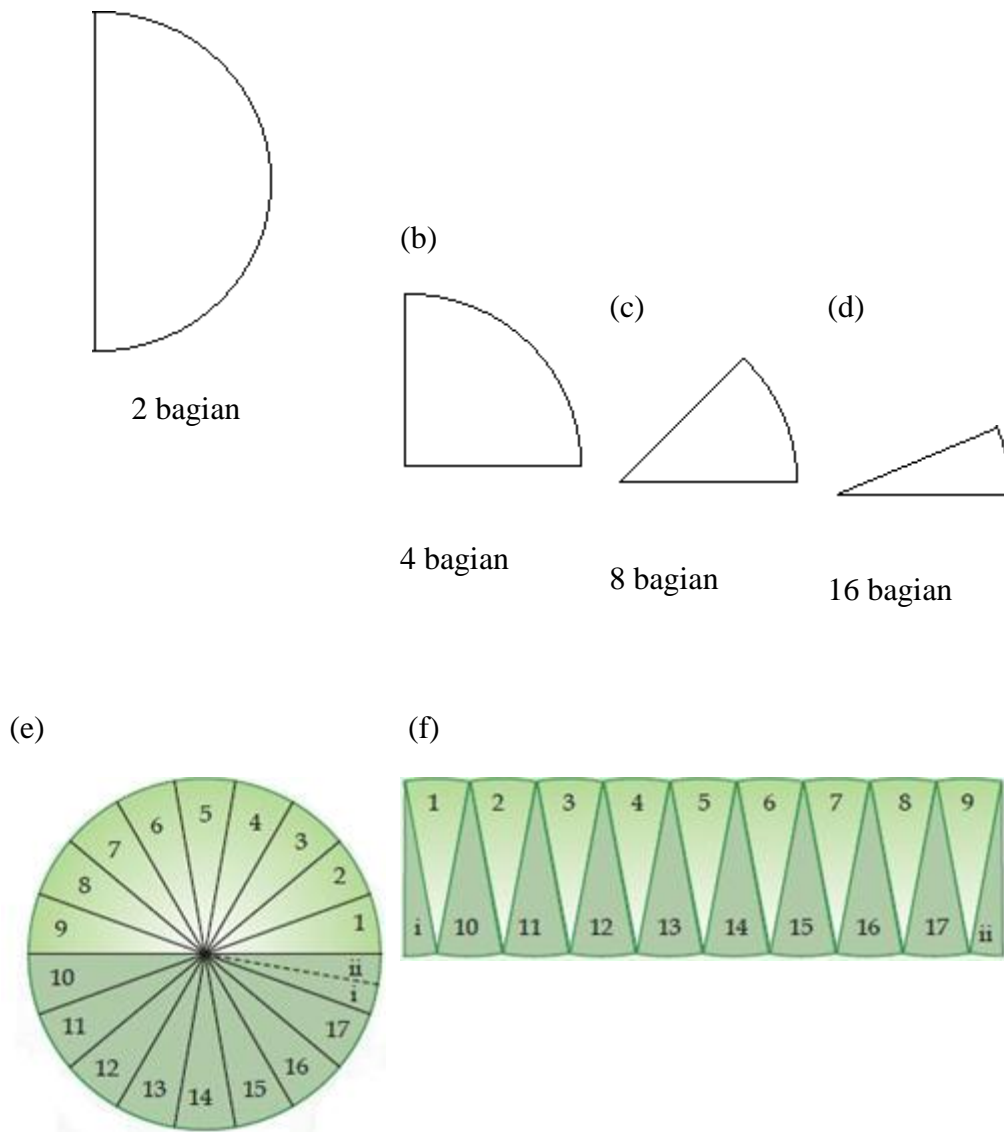
3. Siswa dapat menentukan rumus luas lingkaran.
4. Siswa dapat menghitung keliling dan luas lingkaran.

**N. Materi Ajar**

**Luas Lingkaran**

Luas suatu lingkaran menyatakan ukuran daerah yang dibatasi oleh lingkaran tersebut. Mari kita lakukan kegiatan berikut untuk mencari rumus luas lingkaran. Perhatikan gambar di bawah ini.

(a)



**Gambar 1**

Gambarlah sebuah lingkaran dengan jari-jari  $r$  pada selembar karton kemudian guntinglah lingkaran tersebut. Lalu lipat lingkaran itu, sedemikian rupa sehingga masing-masing bagian berhimpit satu sama lain. Buatlah lipatan dengan menekan kertas itu disepanjang diameternya (Gambar 1 (a)). Kemudian lipatlah lagi lipatan lingkaran tadi sehingga lingkaran tersebut terbagi menjadi empat bagian yang sama besar. Ulangilah proses ini

sampai lingkaran tersebut terbagi menjadi enam belas bagian yang sama besar (Gambar 1 (b), (c), (d), dan (e)).

Gunting keenam belas potongan lingkaran tersebut. Susunlah potongan tersebut pada selembar kertas seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 (f). Susunan potongan tersebut berbentuk persegi panjang yang lebarnya adalah jari-jari lingkaran ( $r$ ) dan panjangnya adalah setengah dari keliling lingkaran, yaitu  $\pi r$ . Sehingga,

$$\begin{aligned}\text{Luas lingkaran pada Gambar 1 (e)} &= \text{luas persegi panjang pada Gambar 1 (f)} \\ &= \text{panjang} \cdot \text{lebar} \\ &= \pi r \cdot r \\ &= \pi r^2\end{aligned}$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa

$$\text{Luas lingkaran dengan jari-jari } r = \pi r^2$$

$$\text{Jari-jari lingkaran} = \sqrt{\frac{\text{luas}}{\pi}}$$

*Contoh :*

1. Hitunglah luas lingkaran yang jari-jarinya  $217 \text{ cm}$ .

Penyelesaian : Jari-jari ( $r$ ) =  $217 \text{ cm}$

$$\begin{aligned}\text{Luas lingkaran} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 217 \text{ cm} \cdot 217 \text{ cm} \\ &= 147994 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas lingkaran tersebut adalah  $147994 \text{ cm}^2$ .

2. Hitunglah jari-jari lingkaran yang luasnya  $\frac{13750}{7} \text{ cm}^2$ .

Penyelesaian : Luas =  $\frac{13750}{7} \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned}\text{Jari-jari lingkaran} &= \sqrt{\frac{\text{luas}}{\pi}} = \sqrt{\frac{13750 \text{ cm}}{7} \cdot \frac{22}{7}} = \sqrt{\frac{13750 \text{ cm}}{7} \cdot \frac{22}{7}} \\ &= \sqrt{625 \text{ cm}} \\ &= 25 \text{ cm}\end{aligned}$$

Jadi, panjang jari-jari lingkarannya adalah  $25 \text{ cm}$ .

## O. Metode Pembelajaran

*Hypnoteaching*, tanya jawab, dan pemberian tugas.

## P. Kegiatan Pembelajaran

### 3. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Kompetensi Siswa yang Ingin Dicapai	Alokasi Waktu
Apresiasi dan Motivasi	Memberikan salam, tegur sapa, berdoa, dan mengucapkan basmalah.	Menjawab salam dari guru, ikut berdoa, dan mengucapkan basmalah.	Taqwa, antusias mengikuti pembelajaran.	3 menit
	Mengecek kehadiran siswa	Melakukan presensi.	Tertib, menghormati guru.	3 menit

### 4. Kegiatan Inti

Langkah <i>hypnoteaching</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Kompetensi Siswa yang Ingin Dicapai	Alokasi Waktu
Eksplorasi dan Elaborasi	<i>Pacing</i> (penyamaan gelombang otak dan memfokuskan siswa): Melakukan apersepsi, motivasi, dan pengkondisian kelas.	Menjawab pertanyaan dari guru.	Konsentrasi / fokus / teliti.	7 menit
	<i>Leading</i> (mengarahkan siswa) : Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Menyimak apa yang disampaikan guru.	Siswa memahami tujuan pembelajaran sehingga mempunyai patokan dalam belajar.	5 menit

*Sugesti positif persuasif :*

13. Menjelaskan materi tentang lingkaran (keliling dan luas) dengan kata kunci.	13. Memperhatikan penjelasan guru	Representasi matematis	menit
14. Memfokuskan siswa ke materi pembelajaran yaitu mengenai keliling dan luas lingkaran.	14. Memahami penjelasan guru.	Rasa ingin tahu, teliti.	
15. Memberikan soal latihan.	15. Mengerjakan soal latihan.	Cerdas, tekun.	
16. Menanyakan siswa yang bisa mengerjakan soal untuk maju ke depan kelas dan menunjukkan jawabannya.	16. Menunjukkan jawaban jika sudah mengerjakan ke depan kelas.	Hormat kepada guru.	
17. Memberikan pujian dan <i>reward</i> .	17. Mengucapkan terima kasih pada guru.	Representasi matematis.	
18. Pemberian soal tes representasi matematis.	18. Mengerjakan soal dari guru.		
<i>Reaffirmasi</i> (penegasan kembali)	4.Siswa menganalisis dan meninjau materi pembelajaran.	Cerdas, aktif, kritis, ilmiah.	3 menit
3.Menegaskan kata-kata kunci serta kerangka materi secara utuh.	5.Bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami.		
4.Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya			

#### 6. Kegiatan Penutup

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Kompetensi Siswa yang Ingin Dicapai	Alokasi Waktu
----------	---------------	----------------	-------------------------------------	---------------

Konfirmasi	<i>Modelling</i> : Layanan konseling mengenai submateri lain.	Siswa bertanya mengenai hal lain seputar materi matematika secara umum (jika ada).		3 menit
	Menutup dengan doa, hamdalah, dan salam.	Berdoa, mengucapkan hamdalah, menjawab salam.	Religius	1 menit

#### Q. Media Dan Sumber Belajar

3. Media : Papan tulis, spidol.
4. Sumber : Buku Paket Matematika SMP kelas VIII, karangan PP.Vermani dan K.Arora.

#### R. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Menentukan rumus luas lingkaran, dan menghitung keliling dan luas lingkaran.	Tes tulis	Tes uraian

Contoh instrumen :

Soal	Pembahasan
1. Perbandingan jari-jari dua buah roda adalah 3 : 4. Berapakah perbandingan keliling kedua roda	1. Misalnya jari-jari roda pertama adalah $3x$ dan jari-jari roda kedua adalah $4x$ , maka $r_1 = 3x$ dan $r_2 = 4x$ . Keliling roda pertama = $2\pi r_1$

---



tersebut ?

$$= 2\pi \cdot 3x$$

$$= 6\pi x$$

$$\text{Keliling roda pertama} = 2\pi r_2$$

$$= 2\pi \cdot 4x$$

$$= 8\pi x$$

$$\text{Rasio keliling keduanya} = 6\pi x : 8\pi x$$

$$= 6 : 8$$

$$= 3 : 4$$

Jadi, perbandingan keliling kedua roda tersebut adalah 3 : 4.

2. Hitunglah luas lingkaran yang jari-jarinya 56 *cm*.

$$2. \text{ Jari-jari } (r) = 56 \text{ cm}$$

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 56 \text{ cm} \cdot 56 \text{ cm}$$

$$= 9856 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 9856 *cm*<sup>2</sup>.

---

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Bandar Lampung, Januari 2017  
Mahasiswa Peneliti

Yunta Fi'atun Amanah, S. Pd. I.  
NPA.

Cahya Furqona Alimah  
NPM. 1311050016

Mengetahui,  
Kepala SMP IT Insan Mulia Batanghari

Agus Waluyo, S. Sos.

NPA. 76081112005

*Lampiran 30*

**TABEL NILAI-NILAI  $r$  PRODUCT MOMENT**

N	Taraf signifikan		N	Taraf signifikan		N	Taraf signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.48	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.47	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.47	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.46	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.45	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.44	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.44	85	0.213	0.278
10	0.663	0.765	34	0.339	0.43	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.43	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.42	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.41	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.41	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.40	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.40	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.39	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.39	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.38	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.38	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.38	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.37	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.37	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.36	100	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.36			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.36			

*Sumber: Novalia dan Muhammad Syazali. 2014. Olah Data Penelitian Pendidikan. Lampung. Aura*

**Lampiran 31**

**TABEL NILAI-NILAI *CHI* KUADRAT**

dk	Taraf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0.455	1.074	1.642	2.706	3.841	6.635
2	1.386	2.408	3.219	4.605	5.991	9.210
3	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	11.345
4	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	13.277
5	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	15.086
6	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	16.812
7	6.346	8.383	9.803	12.017	14.067	18.475
8	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	20.090
9	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	21.666
10	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	23.209
11	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	24.725
12	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	26.217
13	12.340	15.119	16.985	19.812	22.362	27.688
14	13.339	16.222	18.151	21.064	23.685	29.141
15	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	30.578
16	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	32.000
17	16.338	19.511	21.615	24.769	27.587	33.409
18	17.338	20.601	22.760	25.989	28.869	34.805
19	18.338	21.689	23.900	27.204	30.144	36.191

20	19.337	22.775	25.038	28.412	31.410	37.566
21	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	38.932
22	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	40.289
23	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	41.638
24	23.337	27.096	29.553	33.196	36.415	42.980
25	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	44.314
26	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	45.642
27	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	46.963
28	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	48.278
29	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	49.588
30	29.336	33.530	36.250	40.256	43.773	50.892

*Sumber: Novalia dan Muhammad Syazali. 2014. Olah Data Penelitian Pendidikan. Lampung. Aura*

## **Lampiran 32**

### **Nilai-Nilai $L$ Tabel**

$N$	$\alpha = 0.20$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.1$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.01$
4	0.3027	0.3216	0.3456	0.3754	0.4129
5	0.2893	0.3027	0.3188	0.3427	0.3959
6	0.2694	0.2816	0.2982	0.3245	0.3728
7	0.2521	0.2641	0.2802	0.3041	0.3504
8	0.2387	0.2502	0.2649	0.2825	0.3331
9	0.2273	0.2382	0.2522	0.2744	0.3162

10	0.2171	0.2273	0.241	0.2616	0.3037
11	0.208	0.2179	0.2306	0.2506	0.2905
12	0.2004	0.2101	0.2228	0.2426	0.2812
13	0.1932	0.2025	0.2147	0.2337	0.2714
14	0.1869	0.1959	0.2077	0.2257	0.2627
15	0.1811	0.1899	0.2016	0.2196	0.2545
16	0.1758	0.1843	0.1956	0.2128	0.2477
17	0.1711	0.1794	0.1902	0.2071	0.2408
18	0.1666	0.1747	0.1852	0.2018	0.2345
19	0.1624	0.17	0.1803	0.1965	0.2285
20	0.1589	0.1666	0.1764	0.192	0.2226
21	0.1553	0.1629	0.1726	0.1881	0.219
22	0.1517	0.1592	0.169	0.184	0.2141
23	0.1484	0.1555	0.165	0.1798	0.209
24	0.1458	0.1527	0.1619	0.1766	0.2053
25	0.1429	0.1498	0.1589	0.1726	0.201
26	0.1406	0.1472	0.1562	0.1699	0.1985
27	0.1381	0.1448	0.1533	0.1665	0.1941
28	0.1358	0.1423	0.1509	0.1641	0.1911
29	0.1334	0.1398	0.1483	0.1614	0.1886

30	0.1315	0.1378	0.146	0.159	0.1848
31	0.1291	0.1353	0.1432	0.1559	0.182
32	0.1274	0.1336	0.1415	0.1542	0.1798

*Sumber: Novalia dan Muhammad Syazali. 2014. Olah Data Penelitian Pendidikan. Lampung. Aura*

**Lampiran 33**

**Tabel nilai F untuk analisis variansi (0.05)**

df2	df1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.3	234.0	236.8	238.9	240.5
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34



<b>23</b>	4.28	3.42	3.23	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
<b>24</b>	4.26	3.40	2.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
<b>25</b>	4.24	3.49	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28
<b>26</b>	4.23	3.47	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
<b>27</b>	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25
<b>28</b>	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
<b>29</b>	4.28	3.33	2.93	2.10	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22
<b>30</b>	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
<b>40</b>	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12
<b>60</b>	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04
<b>64</b>	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.08	2.03
<b>80</b>	3.96	3.44	2.72	2.48	2.33	2.21	2.42	2.05	1.99
<b>120</b>	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96
	3.84	3.00s	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	2.94	1.88

*Sumber: Novalia dan Muhammad Syazali. 2014. Olah Data Penelitian Pendidikan. Lampung. Aura*

***Lampiran 34***

**Tabel Sebaran Normal Baku Untuk Nilai Z Negatif**

$\Delta z =$	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	-0.00	—
$z_0$											$z_0$
-3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	-3.7
-3.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	-3.6
-3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	-3.5
-3.4	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	-3.4
-3.3	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	-3.3
-3.2	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	-3.2
-3.1	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	-3.1
-3.0	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	-3.0
-2.9	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0016	0.0017	0.0018	0.0018	0.0019	-2.9
-2.8	0.0019	0.002	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026	-2.8
-2.7	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	-2.7
-2.6	0.0036	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044	0.0045	0.0047	-2.6
-2.5	0.0048	0.0049	0.0051	0.0052	0.0054	0.0055	0.0057	0.0059	0.0060	0.0062	-2.5
-2.4	0.0064	0.0066	0.0068	0.0069	0.0071	0.0073	0.0075	0.0078	0.0080	0.0082	-2.4
-2.3	0.0084	0.0087	0.0089	0.0091	0.0094	0.0096	0.0099	0.0102	0.0104	0.0107	-2.3
-2.2	0.0110	0.0113	0.0116	0.0119	0.0122	0.0125	0.0129	0.0132	0.0136	0.0139	-2.2
-2.1	0.0143	0.0146	0.0150	0.0154	0.0158	0.0162	0.0166	0.017	0.0174	0.0179	-2.1
-2.0	0.0183	0.0188	0.0192	0.0197	0.0202	0.0207	0.0212	0.0217	0.0222	0.0228	-2.0
-1.9	0.0233	0.0239	0.0244	0.025	0.0256	0.0262	0.0268	0.0274	0.0281	0.0287	-1.9
-1.8	0.0294	0.0301	0.0307	0.0314	0.0322	0.0329	0.0336	0.0344	0.0351	0.0359	-1.8
-1.7	0.0367	0.0375	0.0384	0.0392	0.0401	0.0409	0.0418	0.0427	0.0436	0.0446	-1.7
-1.6	0.0455	0.0465	0.0475	0.0485	0.0495	0.0505	0.0516	0.0526	0.0537	0.0548	-1.6
-1.5	0.0559	0.0571	0.0582	0.0594	0.0606	0.0618	0.063	0.0643	0.0655	0.0668	-1.5
-1.4	0.0681	0.0694	0.0708	0.0721	0.0735	0.0749	0.0764	0.0778	0.0793	0.0808	-1.4
-1.3	0.0823	0.0838	0.0853	0.0869	0.0885	0.0901	0.0918	0.0934	0.0951	0.0968	-1.3
-1.2	0.0985	0.1003	0.1020	0.1038	0.1056	0.1075	0.1093	0.1112	0.1131	0.1151	-1.2
-1.1	0.1170	0.1190	0.1210	0.1230	0.1251	0.1271	0.1292	0.1314	0.1335	0.1357	-1.1
-1.0	0.1379	0.1401	0.1423	0.1446	0.1469	0.1492	0.1515	0.1539	0.1562	0.1587	-1.0
-0.9	0.1611	0.1635	0.1660	0.1685	0.1711	0.1736	0.1762	0.1788	0.1814	0.1841	-0.9
-0.8	0.1867	0.1894	0.1922	0.1949	0.1977	0.2005	0.2033	0.2061	0.2090	0.2119	-0.8
-0.7	0.2148	0.2177	0.2206	0.2236	0.2266	0.2296	0.2327	0.2358	0.2389	0.2420	-0.7
-0.6	0.2451	0.2483	0.2514	0.2546	0.2578	0.2611	0.2643	0.2676	0.2709	0.2743	-0.6
-0.5	0.2776	0.2810	0.2843	0.2877	0.2912	0.2946	0.2981	0.3015	0.3050	0.3085	-0.5
-0.4	0.3121	0.3156	0.3192	0.3228	0.3264	0.3300	0.3336	0.3372	0.3409	0.3446	-0.4
-0.3	0.3483	0.352	0.3557	0.3594	0.3632	0.3669	0.3707	0.3745	0.3783	0.3821	-0.3
-0.2	0.3859	0.3897	0.3936	0.3974	0.4013	0.4052	0.4090	0.4129	0.4168	0.4207	-0.2
-0.1	0.4247	0.4286	0.4325	0.4364	0.4404	0.4443	0.4483	0.4522	0.4562	0.4602	-0.1

**Tabel Sebaran Norm**

### al Baku Untuk Nilai Z Positif

$\Delta z =$ — $z_0$	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	— $z_0$
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359	0.0
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753	0.1
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141	0.2
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517	0.3
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879	0.4
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224	0.5
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549	0.6
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852	0.7
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133	0.8
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389	0.9
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621	1.0
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830	1.1
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015	1.2
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177	1.3
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319	1.4
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.937	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441	1.5
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545	1.6
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633	1.7
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706	1.8
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767	1.9
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817	2.0
2.1	0.9821	0.9826	0.983	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857	2.1
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.989	2.2
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916	2.3
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936	2.4
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952	2.5
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964	2.6
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974	2.7
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981	2.8
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986	2.9
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990	3.0
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993	3.1
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995	3.2
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997	3.3
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998	3.4
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	3.5
3.6	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	3.6
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	3.7
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	3.8

# **DOKUMENTASI**

## PROSES PEMBELAJARAN



